



**Universidade de
Aveiro**

2013

Departamento de Economia, Gestão e
Engenharia Industrial

**NAIR VARELA
RODRIGUES**

RISCO DE CRÉDITO E O DESEMPENHO MACROECÓMICO DA ECONOMIA PORTUGUESA

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica da Doutora Mara Teresa da Silva Madaleno, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro, e da Professora Doutora Elisabeth Pereira, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais, Henrique Rodrigues e Ângela Lopes Varela que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado, dando-me amor e todo o suporte para conseguir atingir os meus objectivos

o júri

presidente

Prof. Doutor António Miguel Amoedo Lebre de Freitas

professor auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Elisabete Fátima Simões Vieira

professora adjunta, Instituto Superior de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro

Doutora Mara Teresa da Silva Madaleno

professora auxiliar Convidada do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial
Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Maria Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha

professora auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da
Universidade de Aveiro

Agradecimentos

A Deus, por tudo que sou hoje e por toda a força, coragem e sabedoria que me deu para atingir os meus objectivos.

Aos meus pais, pelo amor, dedicação, paciência que sempre me prestaram, bem como por terem acreditado em mim.

Aos meus familiares e amigos, em especial à minha irmã Neidy, Hipólito, e Neka, por todo o apoio e carinho que me dedicaram ao longo dos tempos.

À minha orientadora, professora Mara Madaleno, à minha co-orientadora professora Elisabeth Pereira, que dedicaram parte do seu tempo para me orientar, e a quem agradeço a paciência, a disponibilidade e a atenção que me prestaram.

O meu muito obrigado a todos que me apoiaram e fizeram e fazem parte da minha vida, em todas as fases e de todas as formas.

palavras-chave

Sistema bancário português; factores de risco de crédito; factores macroeconómicos; Risco de crédito global, ao consumo e à habitação

resumo

Actualmente o sistema bancário tem tido cada vez mais um peso preponderante face ao mercado de capitais, onde o risco de crédito possui um papel importante e é um dos factores primordiais para a explicação das crises financeiras. Devido ao constante desemprego e à crise económica que actualmente afecta Portugal, muitas pessoas precisam de recorrer a empréstimos e à obtenção de crédito. Despoletado pela crise, e sendo Portugal dependente de ajuda internacional, o nível de endividamento junto aos bancos aumentou nos últimos anos, elevando assim o risco de crédito.

Este trabalho apresenta os resultados de uma análise dos factores de risco de crédito do sistema bancário português. O objectivo da análise empírica é estabelecer que factores macroeconómicos influenciam o risco de crédito sistemático do sistema bancário nacional. Os resultados confirmam a hipótese principal de que certas variáveis macroeconómicas têm uma elevada influência nos três diferentes tipos de risco de crédito analisados: geral, habitação e ao consumo. Conclui-se que o risco de crédito no caso do sistema bancário português depende da taxa de desemprego em Portugal, da taxa de crescimento do PIB e da taxa de crescimento do crédito acordado à economia, mas só podemos afirmar que são os riscos particulares como ao consumo e à habitação que parecem depender de ambas as taxas de juro de curto e longo prazo, bem como da taxa de câmbio real efectiva. Não podemos todavia concluir que os diferentes tipos de risco de crédito analisados dependem da taxa de inflação em Portugal, do IPC ou até das taxas de crescimento dos termos de troca nacionais.

keywords

Portuguese banking system; credit risk factors; macroeconomic factors; global, consumption and housing credit risks

abstract

In the present, the bank system has had a fundamental role with respect to the capital market, where credit risk has an important role and is one of the most important factors to explain financial crisis. Due to the increased unemployment level and the economic crisis which affects Portugal, many persons need to ask for loans and so get credit. Raised by the crisis, and being Portugal dependent of international help, the debt level near banks increased in the last years, which thus increases the credit risk.

This work presents the results of an analysis to the credit risk factors of the Portuguese banking system. The purpose of the empirical analysis is to establish which macroeconomic factors influence the credit risk of the national banking system. Our results confirm the main hypothesis that certain variables have a high influence over the three types of credit here analyzed: global, consumption and home. We conclude from our analysis that the credit risk in the Portuguese banking system depends over the unemployment rate in Portugal, over the growth rate of GDP and of the growth rate of the credit established to the economy, but we can only say that are particular risks like those of consumption and housing which seem to depend over both short and long term interest rates, as well as over the real effective exchange rate. We cannot however conclude that the different types of risk here analyzed depend over the inflation rate, CPI or even the growth rate of national exchange terms.

Índice

Introdução	10
Revisão da literatura	14
Dados, metodologia e hipóteses em estudo	24
Dados e hipóteses	24
Metodologia	35
Testes de Estacionariedade	37
Resultados Empíricos	40
Conclusão	48
Bibliografia	50
Anexos	54

Índice de Tabelas

Tabela 1: Descrição das variáveis, fonte de dados, período da amostra e pressuposto do sentido da relação entre as variáveis dependentes e independentes.	25
Tabela 2: Análise descritiva das variáveis em logaritmos	33
Tabela 3: Testes de estacionariedade para valores absolutos, em logaritmos e às primeiras diferenças: ADF e PP	38
Tabela 4: Resultados das regressões por OLS à variável dependente: RC (risco de crédito global); testes de normalidade; testes de <i>serial correlation</i> ; testes de heteroskedasticidade	41
Tabela 5: Resultados das regressões por OLS às variáveis dependentes: RCC (risco de crédito ao consumo) e RCH (risco de crédito habitação); testes de normalidade; testes de <i>serial correlation</i> ; testes de heteroscedasticidade	45

Introdução

O presente trabalho estuda a relação entre o risco de crédito e o desempenho macroeconómico da economia portuguesa, tentando perceber em que medida o risco de crédito tem sido influenciado pelo desempenho macroeconómico da mesma. Devido ao constante desemprego e à crise económica que tem vindo a afetar Portugal, muitas pessoas pretendem realizar o seu próprio empreendimento, ou seja, serem donas dos seus próprios negócios. Porém, na maioria das vezes, para que estes consigam resolver os seus problemas empresariais, de consumo e da habitação e até para colocarem em prática e desenvolverem os seus negócios, têm de recorrer a empréstimos e à obtenção de crédito. Martins (2001, p.237) citou que “...com o aparecimento do crédito, os comerciantes puderam desenvolver bastante as actividades, fazendo uso de importâncias que só posteriormente seriam reembolsadas aos que as forneciam. Quando surgiram os títulos de créditos, incorporando direitos e ensejando a fácil circulação desses direitos, as actividades comerciais tiveram desenvolvimento espantoso, dado o grande uso, feito pelos comerciantes desses instrumentos.”

O risco de crédito é algo que faz parte do quotidiano de qualquer empresa, tanto na área financeira, como nas empresas de serviços, comercial ou industrial. Entretanto, tendo em conta o negócio ou a área de actividade em que se inserem, as empresas procedem a análises mais ou menos cuidadas do risco de crédito associado aos seus clientes. Tendo em conta que as actividades desenvolvidas pelos bancos, nomeadamente a intermediação financeira, fazem com que a identificação, a avaliação e a cobertura do risco de crédito sejam actividades principais. O que Ferreira (2004) justifica como “Num mundo de pressão e de competição constantes, é essencial para as instituições financeiras a identificação, quantificação e controlo das suas exposições aos riscos, de modo a minimizarem as perdas, sobreviverem e ultrapassarem os seus concorrentes”. No entanto tem que se levar em consideração as consequências desastrosas geradas pela crise no sistema económico, pelo que as autoridades nacionais encontram-se cada vez mais cientes da necessidade de regular o sistema financeiro. Por esse motivo as entidades financeiras têm vindo a desenvolver novas técnicas através de vários estudos nas técnicas de medição e gestão dos riscos bancários, bem como na sofisticação ao nível da supervisão das instituições financeiras, a par de crises nos mercados emergentes nos últimos anos e associado ao fenómeno de globalização financeira.

Castro (2013) refere que a crise financeira recente chamou à atenção para as consequências que as crises bancárias podem ter na economia. Isso fez com que alguns economistas voltassem a explorar os factores que conduzem às crises bancárias (De Grauwe, 2008; Leven e Valencia, 2010). Em 2005, Pereira reportou que a incerteza financeira que se estabeleceu com o abandono do sistema de Bretton Woods e a crise sistémica de 1970 com incidência em 93 países, o *crash* de 1987, com repercussões a nível global e em particular no sistema financeiro, forçou os bancos centrais dos países desenvolvidos que integram o G-10 a criar mecanismos que assegurassem a estabilidade do sistema, visando fortalecer os bancos participantes e proteger os depositantes. A globalização, a evolução tecnológica de informação e comunicação, e o surgimento de novos instrumentos financeiros têm contribuído para amplificar estes riscos. Devido a isso, as instituições bancárias e as entidades reguladoras e supervisoras sentiram necessidade de angariar mecanismos que lhes permitem avaliar e cobrir o risco de forma mais precisa e eficiente.

Neste estudo pretende-se avaliar o risco do crédito a nível nacional, visto que Portugal é um país, que se encontra afectado pela crise de uma forma geral e está dependente de ajuda internacional e dos mercados externos, havendo necessidade de estarem ajustados aos padrões de referência internacionais, principalmente na qualificação do nível das suas indústrias financeiras. Além de uma pesquisa bibliográfica, o presente trabalho apoiar-se-á no estudo empírico feito por Castro (2013) e de Paula (2009). Castro (2013) refere, ainda, que antes de olharmos para as causas das crises bancárias devemos dar atenção aos condicionantes do risco de crédito bancário. Segundo Castro (2013, pág. 2), os factores macroeconómicos desempenham um papel importante no estudo de risco de crédito. Mais especificamente, as condições económicas diversas, onde o crescimento é baixo ou negativo, com altos níveis de desemprego, altas taxas de juros e inflação elevada, são todos factores favoráveis a crises bancárias (Demiguç- Kunt e Detragiache, 1998).

A crise bancária pode ser despoletada devido a vários factores, tanto internos como externos, pode ser tanto devido a inflação, empréstimos que não foram pagos, ou seja, créditos malparados, ou outros, e vários autores chegaram à conclusão de que os factores macroeconómicos são mais importantes na determinação do risco de crédito (Salas e Saurina, 2002; Bonfim, 2009; Kattai, 2010; Nkusu, 2011; Louzis, Vouldis e Metaxas, 2012). No estudo presente tenta-se proceder à avaliação do risco de crédito no sector bancário português, tal como se tenta perceber em que medida o risco de crédito tem sido

influenciado pelo desempenho macroeconómico da economia portuguesa. Escolhemos a economia de Portugal pois este país tem sido recentemente afectado por condições desfavoráveis, bem como por condições financeiras instáveis. Tal como evidenciado por Castro (2013) este não é um país muito estudado e os níveis de endividamento, as dificuldades de acesso ao crédito para financiar a economia e a sua dívida pública fazem de Portugal um objeto de estudo interessante. Aqui procuramos responder a questões como será que as variáveis macroeconómicas têm impacto significativo sobre os riscos de crédito em Portugal; ou até que ponto podemos verificar se as variáveis macroeconómicas explicam a evolução do risco de crédito concedido, tanto às empresas como aos particulares, quer seja pela parte do consumo, como para obtenção de crédito à habitação. Todavia, sabemos que as condições macroeconómicas adversas aumentam as probabilidades de incumprimento. Assim, torna-se necessário estudar como é que a incerteza macroeconómica (medidas pelas variáveis proxy que serão devidamente explicadas na secção de dados) pode afetar o risco de crédito em Portugal, bem como retirar daqui ilações sobre implicações de política. Como a probabilidade de incumprimento pode ser influenciada pela forma como ambas, famílias e empresas, são afectadas pelo ambiente económico circundante, urge a necessidade de perceber como é que a incerteza macroeconómica pode explicar o risco de crédito.

Utilizando como base de trabalho o modelo de regressão linear procuramos perceber para o período de 1998 a 2012, com base em dados trimestrais, quais os factores que afectam o risco de crédito no país e de que forma, com base em dados trimestrais. Os indicadores de risco de crédito global, ao consumo e de habitação foram regredidos num conjunto de variáveis macroeconómicas. A análise empírica efectuada parece indiciar que as taxas de juro e a taxa de inflação não são fortes determinantes para todos os tipos de crédito. Um aumento nestes factores conduz a uma deterioração no risco de crédito, mas nem sempre o sinal obtido pelos coeficientes foi de encontro a esta previsão. Todavia, variáveis como taxa de desemprego, taxa de crescimento do PIB e taxa de crescimento do crédito acordado à economia são muito importantes para explicar o andamento do risco global de um país como Portugal.

O trabalho encontra-se organizado do seguinte modo. Na secção 2 procede-se a uma revisão da literatura aplicada aos determinantes do risco de crédito. A secção 3 apresenta os dados e as hipóteses que se pretendem testar, cujos resultados empíricos obtidos pela

aplicação da metodologia descrita na secção 3, estão na secção 4. Finalmente, a secção 5 conclui este trabalho.

Revisão da literatura

O crédito pode ser definido como a disponibilização imediata de rendimento que não se possui, permitindo antecipar a fruição de determinados bens, mas implica igualmente uma penhora de rendimento futuro, impondo aos devedores um sacrifício financeiro por um período de tempo mais ou menos longo (Marques e Frade, 2003). Ora, o crédito inclui duas noções fundamentais: confiança, expressa na promessa de pagamento, tempo e aquisição da liquidação da dívida (Sandroni, 2003). Se essa promessa não é cumprida, o credor sente-se obrigado a ter mais atenção aos riscos inerentes ao crédito concedido. Já, o risco de crédito é definido como a probabilidade de o empréstimo não ser pago parcialmente ou totalmente (Castro, 2013). Mas também, o risco é uma consequência da decisão livre consciente de se expor a uma situação na qual há expectativa de ganho, sabendo que há a possibilidade de perda ou dano (Mall e Araújo filho, 2008).

Alguns estudos empíricos sobre factores de risco de crédito mostram que os factores que influenciam o risco em todos os tipos de investimento e que causam o risco de crédito são fundamentalmente diferentes factores macroeconómicos, dependendo do país que está a ser analisado (Saunders, 1997; Crouhy et al., 2000). Alterações em políticas económicas e os objectivos dos partidos políticos no poder também foram factores referidos como influenciadores do risco de crédito (Saunders, 1997; Belkin, et al., 1998; de Paula, 2009; Castro, 2013). Todavia, alguns destes factores são de análise complicada e daí não ser viável a inclusão dos mesmos num modelo de investigação. O nosso objectivo será por isso tentar definir quais os factores macroeconómicos, dentro daqueles que é possível analisar, que exercem maior influência sobre o risco sistemático¹ de crédito do sistema bancário português. Os factores apontados na literatura como os que influenciam o risco de crédito sistemático são os factores respeitantes a alterações na política económica, alterações políticas e os objectivos dos partidos políticos, que incluem a taxa de inflação, a taxa de desemprego, a taxa de crescimento no PIB, o índice de mercado bolsista, alterações à taxa de câmbio e os termos de troca. Mas também as variações de conjuntura económica exercem impacto económico e posteriormente no risco de crédito de um país. As alterações de políticas económicas são normalmente representadas por alterações nas políticas monetárias e consequente alteração de taxas, alterações de legislação, bem como restrições

¹ Por risco sistemático entende-se aquele tipo de risco que não pode ser eliminado e que é comum à economia como um todo, afectando as variáveis com maior ou menor intensidade.

às importações e a estimulação das exportações (Saunders, 1997; Bonfim, 2009; Castro, 2013). Já os factores que influenciam o risco de crédito não sistemático dizem respeito a factores individuais como as características atribuídas aos clientes (personalidade, situação económico-financeira e capital disponível, seguro de crédito e outros termos gerais e condicionantes), mas que saem fora do âmbito da análise presente.

Vários são os estudos teóricos e empíricos que se interessaram pelo estudo do risco de crédito e também analisaram as influências dos indicadores macroeconómicos sobre o risco de crédito concedido pelo sector bancário (Saunders, 1997; Bonfim, 2009; de Paula, 2009; Castro, 2013; Ahmad e Bashir, 2013; e suas referências, entre outros). Conseguimos identificar na literatura um conjunto de modelos de risco de crédito que usam variáveis macroeconómicas como factores explicativos deste risco. Tal como Bonfim (2009) refere, as discussões resultantes da implementação do acordo de Basileia II tornaram evidente que este risco de crédito varia ao longo do tempo e que fundamentalmente varia com as condições macroeconómicas gerais do país. A ideia aqui foi chamar à atenção para o facto de que a maioria do risco emerge durante as recessões, muito devido ao facto de os bancos imporem limites de crédito mais apertados aos seus clientes, sejam eles empresas ou particulares. Pederzoli e Torricelli (2005), Jiménez e Saurina (2006), Kent e D'Arcy (2001) e Borio et al. (2001) defendem que as elevadas taxas de incumprimento durante as recessões são apenas a materialização do risco que emerge durante as expansões, pois acaba por não haver um controle adequado a esse risco, principalmente porque na maioria das vezes o elevado crescimento económico é acompanhado por uma gestão financeira insustentável.

O volume de crédito concedido aos agentes não financeiros é cada vez maior, obrigando as instituições financeiras a elaborar métodos e ferramentas com vista a quantificar e minimizar os presumíveis riscos de incumprimento. De acordo com Heffernan (2005), a análise de risco de crédito é muito importante, visto que a falência de muitos bancos está fortemente ligada a acumulação dos empréstimos não reembolsados (Castro, 2013). Assim sendo, os gestores bancários devem estar atentos a todos os factores tanto internos como externos, e tentar incorporá-los nos modelos que utilizam para avaliar os riscos de crédito. Para o *Bank for International Settlements* (BIS), um modelo de gestão de riscos de crédito deve passar pela captura adequada dos riscos de concentração, de *spread*, de perda de valor e de falência. Segundo Azenha (p.18, 2010), Schumpeter (1997 [1911]) foi pioneiro no

estudo sobre desenvolvimento económico, argumentando que o crédito bancário era um dos três pilares fundamentais do crescimento, conjugado com a inovação e o empresário. O autor mostra que o financiamento é fundamental para as novas combinações produtivas, e que é a base do desenvolvimento e da dinâmica da economia.

A evolução de risco de crédito depende muito do desempenho de uma dada economia. Alguns estudos apontam para a relação estrita entre o risco de crédito e a evolução da situação macroeconómica (Pederzoli e Torricelli, 2005; Jiménez e Saurina, 2006; Bonfim, 2009; de Paula, 2009; Castro, 2013; Ahmad e Bashir, 2013). De entre os factores que possam influenciar a evolução do risco de crédito, salienta-se o Produto Interno Bruto (PIB), a taxa de desemprego, a taxa de juro e a taxa de câmbio.

Arriaga e Miranda (2009) analisaram o risco e a eficiência na concessão de crédito em Portugal. Analisaram os indicadores quantitativos e qualitativos utilizados pelo sistema bancário Português. Empregaram no seu estudo indicadores tais como: salários, taxas de juros, créditos de famílias, incentivos do governo ao crédito, comportamento do consumidor, e salientaram que a relação entre os bancos e os clientes têm contribuído para a diminuição do risco de crédito e aumentar a eficiência. Salas e Saurina (2002) e Jakubik (2007) estudaram o risco de crédito nos sectores bancários espanhol e checo, respectivamente, e identificaram o crescimento do PIB e mudanças nas taxas de juros como os principais factores macroeconómicos que afectam o risco de crédito. Nkuzu (2011) também analisou o risco de crédito, aplicando uma regressão em painel e um modelo auto-regressivo (VAR) a uma amostra de 26 economias desenvolvidas, durante o período 1998-2009, e confirmou a ligação adversa entre a evolução macroeconómica e os empréstimos de risco.

Também estes factores foram explorados por outros autores citados por Castro (2013), como Ali e Daly (2010), para os EUA e a Austrália, e Pesola (2005), que analisaram os determinantes macroeconómicos do risco de crédito do sector bancário de alguns países industrializados, mostram que algumas economias, como a dos EUA (Ali e Daly, 2010) são mais vulneráveis a choques macroeconómicos adversos. Usando dados em painel, Pesola (2005) no período 1980-2002, e aplicando o método de OLS (*Ordinary Least Squares*), conclui que, o endividamento elevado dos clientes combinado com choques adversos da situação macroeconómica sobre o rendimento e as taxas de juros reais contribuíram para originarem problemas no sector bancário.

Por seu lado, Bohachova (2008) refere que os ciclos económicos têm um papel importante na evolução do risco de crédito, pois com base numa amostra de países pertencentes e não pertencentes à OCDE (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) conclui que os bancos acumulam riscos mais rapidamente em períodos económicos mais prósperos, sendo que estes riscos só se materializam à medida que a qualidade dos activos se deteriora durante as recessões subsequentes. Também Pesola (2005), Jimenez e Saurina (2009), e Bonfim (2009) debruçaram-se sobre o tema para concluir que o resultado de decisões erradas de financiamento só se tornará evidente apenas durante o período de recessão da economia e isto fará com que aumente o aparecimento de empréstimos e créditos de cobrança duvidosa. Existem outros estudos empíricos que confirmam esta relação entre o risco de crédito e os ciclos económicos, tais como Marcucci e Quagliariello (2008). Os autores usaram dados sobre o sector bancário Italiano no período de 1990 a 2004 e utilizaram modelos VAR para investigar os efeitos de alterações do ciclo económico na qualidade dos empréstimos., concluindo que os que compõem os empréstimos relativos a crédito mal parado seguem um ciclo económico, aumentando durante as expansões e diminuindo durante as depressões económicas.

Existe ainda uma outra parte da literatura que combina factores de risco de crédito sistemáticos e específicos. A referência mais recente da qual tomámos conhecimento foi Louizis et al. (2012) que utiliza dados de 9 bancos gregos, aplicando uma regressão em painel dinâmica no período de 2003-2009, e o resultado dessa pesquisa conclui que tanto a taxa de crescimento real do PIB, como a taxa de desemprego e as taxas de empréstimos bancários, bem como outras variáveis específicas dos bancos (performance e eficiência), influenciam fortemente os créditos mal parados. Também Jiménez e Saurina (2006) focaram a sua análise em factores não sistemáticos (ou específicos), analisando os determinantes da probabilidade de incumprimento dos empréstimos bancários para instituições bancárias espanholas. Identicamente Bonfim (2009) averigua se o risco de crédito é impulsionado principalmente pelas características das empresas ou por factores sistemáticos, ou seja, aqueles que afectam simultaneamente todas as empresas. A fim de analisar empiricamente os determinantes de risco de crédito, explorou as ligações entre o risco de crédito e os factores macroeconómicos, e o resultado obtido foi que o crescimento económico, que é por vezes acompanhado por um forte crescimento de crédito, pode

suscitar alguma tendência para a promoção de riscos excessivos, embora os desequilíbrios por períodos diferentes, só se tornam visíveis quando o crescimento económico desacelera. Continuando com a apresentação de trabalhos anteriores que se focaram na análise dos determinantes de risco de crédito, Salas e Saurina (2002) efectuaram testes sobre o risco de crédito em duas instituições bancárias (*Spanish Commercial e Savings Banks*) e utilizaram como metodologia a análise de dados em painel, comparando os determinantes dos empréstimos e da poupança dos bancos comerciais espanhóis no período compreendido entre 1985 e 1987, tendo em conta tanto variáveis de nível macroeconómico (risco sistemático) e individuais dos bancos (não sistemáticas ou específicas), tais como a taxa de crescimento do PIB, as características das empresas analisadas e o nível de endividamento das famílias. Relativamente às variáveis específicas, o volume de crédito concedido, a rápida expansão da rede, a ineficiência, a composição da carteira, o tamanho, a margem líquida de juros, o índice de capital e o poder de mercado são as variáveis que explicam o risco de crédito. Concluíram, que há diferenças significativas entre os bancos comerciais e de poupança que confirmam a relevância da forma institucional na gestão de risco de crédito. E estas constatações levantaram importantes questões de política de supervisão bancária.

Outros autores para além de Salas e Saurina (2002), tais como Býstrom (2006), Nickel et al. (2007), Dong et al. (2010) e Ahmad e Bashir (2013) apresentaram estudos sobre o risco de crédito e citaram a influência macroeconómica no sector bancário. Ahmad e Bashir (2013) usam dados de séries temporais, tais como utilizamos no presente estudo, sobre empréstimos bancários de risco, ou crédito mal parado, e 9 variáveis macroeconómicas no período de 1990 a 2011. Neste estudo usam uma análise OLS para testar o poder explicativo das variáveis macroeconómicas utilizadas (taxa de crescimento do PIB, taxa de desemprego, taxa de juro, taxa de inflação, taxa de depreciação da moeda local, a taxa de crescimento do índice de preços do consumidor, taxa de crescimento das exportações, taxa de crescimento do índice de produção industrial e o investimento directo estrangeiro) sobre o crédito de risco (nomeadamente os empréstimos em incumprimento) dos bancos existentes no Paquistão. Ahmad e Bashir (2013) enunciam ainda uma série de estudos que analisam a influência de variáveis macroeconómicas sobre o crédito de risco. De entre estes destacamos Arpa et al. (2001) que investigam os riscos bancários associando-os com o rendimento operacional para uma amostra de bancos Austríacos. Ao aplicar análise de

regressão concluem que a fracção de risco providenciado no sector bancário total varia negativamente com a taxa de juro real e a taxa de crescimento do PIB, mas positivamente com a taxa de inflação real e com o índice de preços no consumidor (IPC).

Mais relacionado com o estudo presente está a análise empírica realizada por Kalirai e Scheicher (2002) que investigam a dependência do crédito de risco do sector bancário Australiano sobre variáveis macroeconómicas no período de 1990 a 2001, utilizando análise por OLS. As variáveis independentes utilizadas para a análise foram o PIB real, o IPC, a produção industrial, o crescimento monetário, os índices de mercado, as taxas de juro e outras variáveis macroeconómicas, para concluir que as taxas de juro, o índice de mercado financeiro, a produção industrial e o índice de confiança do negócio influenciam a qualidade dos empréstimos. Olhando pela perspectiva de correlação entre variáveis macroeconómicas e a qualidade dos empréstimos bancários, Shu (2002) conclui usando dados do sector bancário de Hong-Kong que as taxas de juro têm um importante, positivo e significativo impacto na qualidade dos empréstimos bancários concedidos, sendo esta afectada negativamente pelo IPC e pelo PIB real. Para o mesmo país, Gerlach et al. (2005) aplicam a regressão simples para analisar a qualidade dos empréstimos bancários e o consequente risco de crédito usando como variáveis macroeconómicas explicativas as taxas de juro nominais, os preços dos activos financeiros, o IPC, número de falências, preços de propriedade, PIB real e a taxa de desemprego. Os resultados empíricos permitiram aos autores concluir que aumentos nas taxas de juro nominais e o número de falências aumentam o rácio dos empréstimos de crédito mal parado. Já os aumentos na taxa de crescimento económico, IPC e a inflação dos preços de propriedades deterioram o rácio citado. Os autores também sugerem que uma situação de deflação económica diminui o crescimento económico, diminuindo o lucro e afectando a capacidade de pagamento dos devedores.

Castro (2013), identificou os determinantes macroeconómicos do risco de crédito, e fez um estudo de caso com bancos dos cinco países que constituem os GIPSI (Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália), entre o primeiro trimestre de 1997 e o terceiro trimestre de 2011 (incluindo períodos de recessão e desemprego). Utilizou como metodologia estimacões com dados em painel para realizar a pesquisa da avaliação do risco de crédito, sobretudo o crédito malparado, utilizando variáveis tais como PIB, taxa de juro e índice de preços de consumidor. O autor concluiu que a taxa de crédito de risco bancária é

significativamente afectada pelo ambiente macroeconómico. Observou que o risco de crédito aumenta quando há um crescimento do PIB e há uma diminuição no valor do índice de mercado. Chegou também à conclusão de que o risco de crédito aumenta quando a taxa de desemprego, a taxa de juro e a taxa de crescimento do crédito aumentam. Mas, também, observa que o risco de crédito é afectado positivamente por uma apreciação de taxa de câmbio real. Numa análise entre períodos conclui que há um aumento substancial do risco de crédito durante o período da crise financeira recente, após vários testes de robustez com estimadores que confirmam estes resultados. Em termos de variáveis macroeconómicas a influenciar o risco de crédito, o nosso estudo explora basicamente todas as variáveis utilizadas por Castro (2013).

Para o Reino Unido, Hoggarth et al. (2005) utilizaram um modelo VAR para estudar a associação entre as variáveis produto final, preços reais, preços de retalho, taxa de câmbio real e taxas de juro de curto prazo com a variável incumprimento de empréstimos. Os autores concluem que a dinâmica das taxas de juro e da inflação afectam indirectamente a qualidade dos empréstimos e a estabilidade financeira. Com análise por regressões OLS Jakubik (2007) analisou o impacto do rácio empréstimos por PIB, PIB real, taxas de câmbio reais efectivas, taxa de desemprego, taxa de juro real e IPC sobre os empréstimos de cobrança duvidosa ou crédito mal parado usando dados do sector bancário da República Checa. Enquanto a taxa de risco de incumprimento da empresa parece ser determinada pelo rácio ou taxa de crescimento da variável empréstimos por PIB e pela taxa de câmbio real efectiva, no caso dos particulares o crescimento da taxa de juro e a taxa de desemprego parecem, segundo os resultados dos autores, afectar negativamente o risco de crédito. Já Zeman e Jurèa (2008) usaram dados do sector bancário Eslovaco para concluir que uma diminuição na taxa de crescimento do PIB não afecta significativamente a performance bancária. Para o mesmo país, Aver (2008) indicam quais os factores de risco de crédito que afectam o sistema bancário da Eslováquia. Concluem que a taxa de desemprego, as taxas de juro de curto e de longo prazo e o índice de mercado financeiro afectam o risco de crédito, mas os resultados empíricos dos autores também sugerem que a taxa de inflação, a taxa de crescimento do PIB medida pelo índice de produção industrial, as taxas de câmbio euro dólar ou a taxa de crescimento das exportações e importações eslovenas parecem não exercer qualquer tipo de influência sobre o risco de crédito. Usando um painel *logit* para o conjunto dos países da Europa Central de Leste, Männasoo e Mayes (2009) concluem

exactamente o oposto, afirmando que uma diminuição na taxa de crescimento do PIB e flutuações nos ambientes internos e externos dos bancos resultam numa deterioração da performance do sector bancário e na sua estabilidade. Festié et al. (2011) usaram simultaneamente regressões em painel com efeitos fixos e modelos de efeitos aleatórios sugerindo que o rácio empréstimos/activos estimularam o aumento dos empréstimos de cobrança duvidosa, bem como a formação bruta de capital fixo contribuiu para o crescimento do PIB e consequentemente diminuiu os créditos de cobrança duvidosa e assim o risco de crédito. Ao mesmo tempo, os autores mostraram que a taxa de crescimento das exportações e o crescimento do índice de produção industrial melhora o rácio de empréstimos de cobrança duvidosa.

De Paula (2009), tinha como objectivo principal na sua tese analisar o impacto da crise *Subprime* no sector bancário Português. Tenta explicar a crise hipotecária, as razões pelas quais as instituições financeiras tentam acumular recursos financeiros (devido à grande quantidade de incerteza), procedendo a uma comparação da economia portuguesa com a dos EUA, Espanha, Reino Unido e Irlanda. Analisou os determinantes subjacentes da crise do crédito, discutindo as raízes do colapso do mercado. Por intermédio de uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threatens*) procurou evidenciar os obstáculos enfrentados pelos bancos com respeito ao financiamento, propuseram a restauração do sistema bancário, apontam os principais desafios que se colocam às instituições financeiras portuguesas e sugere políticas de resolução.

Salas e Saurina (2002) usam dados de bancos espanhóis em séries de painel no período de 1985 a 1997 para explorar os determinantes do risco de crédito bancário utilizando um modelo dinâmico. Os autores concluem que a taxa de crescimento real do PIB, o tamanho/dimensão do banco, o poder de mercado a expansão rápida do crédito e o rácio de capital, são factores explicativos das variações do risco de crédito. Já Jiménez e Saurina (2006) sugerem que a taxa de crescimento do PIB, os termos de crédito ténues e as taxas de juro elevadas são os principais determinantes do risco de crédito. Todavia, estes estudos são feitos numa base empresa, também para colmatar a falta de dados a nível agregado. No presente trabalho, optou-se por efectuar uma análise ao nível económico do país tal como de Paula (2009) e Ahmad e Bashir (2013). Olhando para as variáveis dependentes variação trimestral do crédito total de cobrança duvidosa, variação trimestral do crédito total de cobrança duvidosa concedido a particulares para consumo e a variação trimestral do

crédito total de cobrança duvidosa à habitação, o presente trabalho procura perceber de que forma as principais variáveis macroeconómicas apontadas pela literatura são relevantes para explicar o andamento destes três tipos de crédito.

Dos estudos enunciados anteriormente sobre os determinantes de risco de crédito bancário, tornou-se evidente que a maioria considera o ambiente macroeconómico como um dos factores mais importantes na determinação do mesmo. Também verificamos que a maioria dos estudos é aplicada a um país específico, mais propriamente à análise de empresas individuais desse mesmo país. Todavia, poucos são os estudos que se concentram na análise do crédito de risco global de um país ao qual os determinantes do risco de crédito com base macroeconómica poderão exercer uma influência mais directa. Neste contexto, Portugal é, na actual conjuntura económica de panorama mundial, um dos países que se encontra afectado também pelo cenário económico e de forma extrema nos dias correntes. Aqui os bancos prestam o serviço de crédito e têm uma afinidade com o país, ao qual foi e têm restringido os volumes de crédito necessários ao fomento do investimento, o qual conduz à progressão económica. Portanto, existe actualmente um ciclo vicioso do qual teremos de sair se o objectivo futuro for tornar a colocar Portugal na senda mundial. Por um lado os bancos precisam de crédito e de poupança individual para conseguirem continuar a emprestar e a progredir, mas tanto a credibilidade externa, como o acesso ao crédito, bem como a poupança interna têm vindo a diminuir (ver Banco de Portugal ou estatísticas do Eurostat). Por outro lado, sem crédito para proceder a empréstimos é difícil continuar com níveis de investimentos na economia, sem o qual as empresas não conseguem investir. Considerando os individuais, as dificuldades de acesso ao crédito levam à diminuição do consumo e do acesso à habitação. Assim, analisar quais os factores macroeconómicos que mais afectam o risco de crédito do país torna-se fundamental para o nosso país.

Dados, metodologia e hipóteses em estudo

No presente capítulo será feita a análise e apresentação das variáveis utilizadas no estudo e procede-se à apresentação dos pressupostos teóricos que estarão por detrás das simulações econométricas a serem realizadas. A escolha de Portugal enquanto país a ser analisado deve-se sobretudo às dificuldades económicas que o nosso país enfrenta actualmente (recessão e desemprego), o elevado nível de deficit público e dívida que obrigou à intervenção da troika² e pelos problemas que enfrentamos actualmente ao pedir empréstimos para financiar a economia (Castro, 2013). Juntando todas estas características de ambiente económico desfavorável isto poderá aumentar o risco de crédito, ou melhor o risco de incumprimento do país que está neste momento mais vulnerável. Assim, torna-se pertinente analisar de que forma as variáveis macroeconómicas seleccionadas estão a afectar o risco de crédito e as respectivas implicações de política.

Dados e hipóteses

O estudo presente tem como propósito evidenciar a relação linear entre os rácios dos riscos de crédito (variáveis dependentes) e as variáveis macroeconómicas enquanto variáveis explicativas. A literatura existente sobre as variáveis macroeconómicas sugere que existem algumas destas variáveis tradicionalmente utilizadas para explicar o risco de crédito. Estas variáveis macroeconómicas são a taxa de crescimento trimestral do PIB, a taxa de desemprego, o índice dos preços no consumidor (IPC), taxa de juro de longo prazo, taxa de juro de curto prazo, taxa de crescimento do crédito acordado à economia, consumos privado e público em proporção do PIB, a taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext), a taxa de câmbio real efectiva e os termos de troca, ou seja, um total de 11 variáveis explicativas.

Os dados recolhidos são séries temporais com periodicidade trimestral, desde o primeiro trimestre de 1998 (1998Q1) ao quarto trimestre de 2012 (2012Q4), para as variáveis dependentes e para as variáveis explicativas nem sempre conseguimos igual extensão dos

² O termo troika foi usado como referência às equipas constituídas por responsáveis da Comissão Europeia, Banco Central Europeu e Fundo Monetário Internacional que negociaram as condições de resgate financeiro na Grécia, na Irlanda, na França, na Espanha, na Itália e em Portugal. Em Portugal, a troika foi chefiada em abril de 2011 por Jürgen Kröger (Comissão Europeia) e contando também com Poul Thomsen (Fundo Monetário Internacional) e Rasmus Røffler (Banco Central Europeu). Informação disponibilizada na *Wikipédia*.

dados. As nossas amostras mais pequenas incluem dados do primeiro trimestre de 2003 (2003Q1) até ao quarto trimestre de 2012. Os dados recolhidos provêm das bases de dados do Banco de Portugal e do Eurostat.

Tabela 1: Descrição das variáveis, fonte de dados, período da amostra e pressuposto do sentido da relação entre as variáveis dependentes e independentes.

Variáveis	Descrição	Fonte	Sinal esperado	Período
Risco de crédito global (RC)	Rácio entre o crédito malparado e o crédito total	BP		1998Q1 - 2012Q4
Risco de crédito à habitação (RCH)	Rácio entre o crédito habitação malparado e o total do crédito à habitação	BP		1998Q1 - 2012Q4
Risco de crédito ao consumo (RCC)	Rácio de crédito ao consumo malparado e o total do crédito ao consumo	BP		1998Q1 - 2012Q4
Taxa de crescimento do PIB (TCP)	Variação homóloga trimestral do PIB	Eurostat	-	1998Q1 - 2012Q4
Taxa de desemprego (TD)	Variação homóloga trimestral da população activa sem emprego	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q4
Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP)	Taxa de juro aplicada as operações financeiras de longo prazo superiores a 5 anos	Eurostat	+	2003Q1 – 2012Q4
Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP)	Taxa de juro aplicada as operações financeiras de curto prazo superiores a 1 ano e inferior a 2 anos	Eurostat	+	2003Q1 – 2012Q4
Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE)	Variação homóloga trimestral do volume de crédito concedido à economia	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q4
Consumo privado % do PIB (CPP)	Rácio entre o consumo dos agentes privados e o PIB	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q4
Consumo público % do PIB (CPPL)	Rácio entre o consumo das instituições públicas e o PIB	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q4
Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB)	Variação homologa trimestral do índice bolsista (Euronext)	Eurostat	-	2000Q1 - 2012Q4
Taxa de câmbio real efectiva (TCRE)	Rácio entre os bens produzidos destinados a exportação e os bens destinados ao mercado local	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q3
Termos de troca (TT)	Rácio entre as importações e as exportações	Eurostat	+	1998Q1 - 2012Q4
Índice dos Preços no Consumidor (IPC)	Variação homóloga trimestral dos preços de bens consumidos	Eurostat	+/-	1998Q1 - 2012Q4

Fonte: Elaboração própria

A descrição do período de análise disponível para cada variável, a forma como cada uma das variáveis é calculada, bem como as fontes de dados e o sinal esperado para cada uma das variáveis utilizadas nas regressões encontram-se na tabela 1. As restrições temporais devem-se sobretudo às observações disponíveis de cada uma das variáveis a utilizar disponibilizadas pelas duas fontes de dados de onde estes dados foram recolhidos.

Neste estudo optamos por utilizar três variáveis dependentes nas regressões cujos resultados se apresentarão na secção 4. Estas variáveis foram escolhidas de acordo com a disponibilidade dos dados recolhidos e de acordo com os estudos de De Paula (2009) e Castro (2013), sendo as três variáveis dependentes tido sido obtidas através de dados disponibilizados pelo Banco de Portugal.

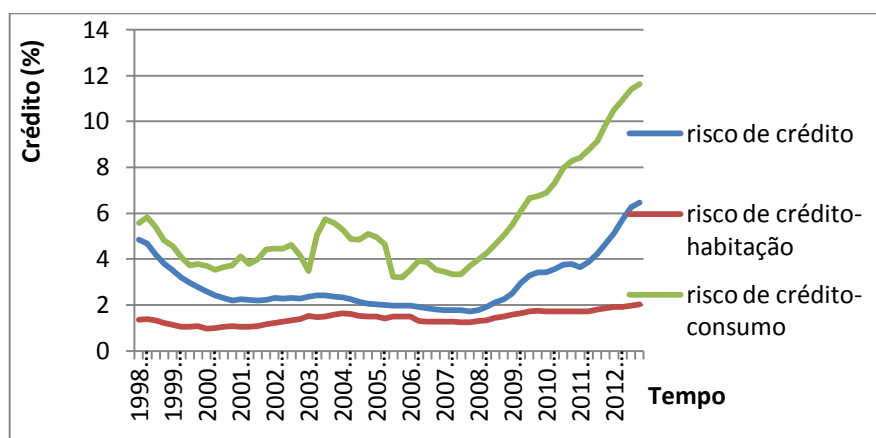
- O risco de crédito global (RC) que é o rácio entre o montante do crédito concedido às empresas e particulares mas cujo reembolso é duvidoso, e o montante total de crédito atribuído a essas duas categorias de agentes económicos. Assim a variável encontra-se medida como o rácio entre os empréstimos de reembolso duvidoso em termos agregados constantes nas demonstrações financeiras bancárias e o valor total bruto dos empréstimos concedidos;
- O risco de crédito ao consumo (RCC) representa o rácio entre o montante de crédito concedido a particulares para consumo cuja recuperação é duvidosa e o montante total do crédito ao consumo;
- O risco de crédito a habitação (RCH) representa o rácio entre o montante de crédito concedido pelas instituições financeiras para habitação cuja recuperação é duvidosa e o montante total do crédito à habitação.

Na figura 1 apresenta-se a evolução histórica das 3 variáveis dependentes do nosso estudo: risco de crédito global, risco de crédito ao consumo e risco de crédito à habitação. Pela observação dos valores históricos de evolução das três variáveis de risco utilizadas constata-se que durante o período 1998-2000 (período esse caracterizado pela reestruturação da economia portuguesa com vista à adesão do país na zona Euro) nota-se uma tendência em baixa do risco de crédito global. A partir de 2001 até 2007 (período posterior à adoção do Euro como moeda única) essa variável estabilizou-se em torno de uma média constante. Uma das razões que pode estar por detrás dessa estabilização do risco de crédito em Portugal prende-se com a confiança conquistada pela economia portuguesa junto dos investidores financeiros, o que se traduziu numa descida da taxa de juro cobrada à economia portuguesa.

No entanto com o agravamento da crise económica mundial em 2008, os agentes financeiros tiveram que enfrentar a deterioração das condições financeiras de outros agentes económicos. Por conseguinte, o risco global de crédito, que até então seguia uma evolução mais ou menos estável nos períodos anteriores, passou a seguir uma tendência em

alta que se prossegue até aos dias de hoje. O risco de crédito, que era de 1,72% no último trimestre de 2007, passou para 6,46% no último trimestre de 2012. O aumento do crédito malparado provém principalmente da deterioração das condições financeiras dos consumidores devedores.

Figura 1: Evolução histórica das variáveis risco de crédito escolhidas para a análise



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados recolhidos junto do Banco de Portugal

Comparando as três variáveis dependentes simultaneamente verificamos que os valores de risco de crédito ao consumo são sempre mais elevados que os riscos de crédito habitação ou considerando o risco de crédito global. Esta tendência pode ser explicada pela melhoria constante dos níveis de vida verificados, tendência essa não devidamente acompanhada de salários ou de níveis de produtividade no país. Também o risco de incumprimento associado ao crédito ao consumo torna-se mais elevado pois entre deixar de pagar habitação própria ou o crédito pessoal, é este último que se torna mais instável. Daí também se verificarem taxas de juro associadas ao crédito ao consumo mais elevadas do que as taxas de juro associadas por exemplo ao crédito habitação, considerado bem essencial. Esta constatação também justifica o facto de vermos os valores do risco de crédito global sempre entre os valores dos outros dois independentemente do período temporal. Também é o risco de crédito ao consumo aquele para o qual se verificou mais valores a oscilar para o período de dados em análise.

Analisando a evolução do risco de crédito global, importa tentar perceber em que medida é que a sua evolução foi influenciada pelas outras variáveis macroeconómicas. A conjuntura económica torna-se assim indispensável para explicar a evolução do risco de crédito numa dada economia (Aver, 2008; de Paula, 2009; Castro, 2013; Ahmad e Bashir,

2013). Duas variáveis merecem maior atenção na nossa análise tendo em conta as suas ligações diretas ao risco de crédito: as taxas de crescimento do PIB e de desemprego.

Teoricamente, a fase de expansão numa economia caracteriza-se pela descida do crédito malparado devido à capacidade dos agentes económicos em obter rendimentos com vista a reembolsar os empréstimos contraídos juntos dos agentes financeiros (Castro, 2013; Ahmad e Bashir, 2013). Enquanto se mantiver o estado de abundância na economia, os agentes económicos têm tendência a contrair mais empréstimos na esperança de obter mais rendimentos no futuro para fazer face às suas dívidas contraídas no presente. Ora a realidade nem sempre acaba por corresponder às expectativas dos agentes económicos, pois a economia pode entrar em recessão reduzindo a capacidade financeira dos agentes económicos e por conseguinte elevando o nível do risco de crédito. Assim, quando uma fase de recessão se verifica, a tendência é para observar um aumento do crédito mal parado e consequentemente aumenta o risco de crédito. A literatura existente (Saunders, 1997; Kent e D'Arcy, 2001; Borio et al. 2001; Pederzoli e Torricelli, 2005; Jiménez e Saurina, 2006; Bonfim, 2009; de Paula, 2009; Ali e Daly, 2010; Castro, 2013; Ahmad e Bashir, 2013; entre outros) sugere uma associação negativa significativa entre o risco de crédito e a taxa de crescimento do PIB. A taxa de desemprego também é uma das variáveis capazes de sinalizar a situação financeira futura dos agentes económicos (consumidores). O aumento da taxa de desemprego causado pela perda suplementar de postos de trabalho, deixa antever uma descida dos rendimentos esperados dos agentes económicos. Do ponto de vista da empresa, uma subida da taxa de desemprego é um sinal para abrandar a produção, consequência da previsão em baixa da procura agregada esperada devido ao decréscimo do rendimento dos consumidores, o que lhes impossibilita de aceder ao mercado de crédito em condições normais. Logo, a literatura existente também sugere que entre risco de crédito e taxa de desemprego haja uma relação positiva esperada (de Paula, 2009; Castro, 2013; Ahmad e Bashir, 2013; entre outros).

Evidencia-se uma relação trivial entre o risco de crédito, a taxa de crescimento do PIB e taxa de desemprego: em situação conjuntural desfavorável em que o PIB não cresce (decrece), é logico a taxa de desemprego subir. A consequência será a privação de rendimentos, o que pode privar os agentes económicos devedores às suas principais fontes de rendimento. Com a degradação das condições financeiras dos tomadores de crédito, os agentes financeiros apertam as condições de acesso ao crédito ou reduzem o volume de

crédito concedido à economia, aumenta o crédito malparado que, por sua vez, pode provocar de forma directa o aumento do risco de crédito.

Em combinação com as duas variáveis acima referidas, são muitas as outras variáveis capazes de influenciar de forma directa ou indirecta o risco de crédito numa dada economia. A taxa de juro é um elemento indispensável para análise do risco de crédito tendo em conta a sua ligação directa a este último. Uma subida da taxa de juro agrava os encargos dos agentes económicos relativos aos empréstimos contraídos no passado, levantando dúvidas quanto à possibilidade desses agentes virem a reembolsar os créditos obtidos. No presente trabalho utilizaremos duas taxas de juro: as taxas de juro de curto e de longo prazo. A literatura existente permite-nos prever uma associação positiva entre as taxas de juro e o risco de crédito (Shu, 2002; Jakubik, 2007; Aver, 2008; Festic et al., 2011; Castro 2013; Ahmad e Bashir, 2013).

A taxa de crescimento de crédito à economia é uma das variáveis que pode permitir obter informações sobre condições de acesso ao mercado de crédito, expressando a velocidade com que os agentes financeiros têm feito os empréstimos aos agentes não financeiros. Uma taxa de crescimento do crédito elevada e acelerada pode deixar antever situações de dificuldades de recuperação dos créditos concedidos pelos agentes financeiros no futuro (caso do subprime). Todavia esse aumento acelerado dos créditos pode alargar a base de cálculo do risco de crédito, baixando esse último de forma virtual (Castro, 2012). Esta taxa acaba por transmitir informação ao mercado sobre as condições gerais de acesso ao crédito e reflecte o quão fácil é aceder ao crédito externo e reformular contratos antigos por forma a evitar o incumprimento (Kattai, 2010; Castro, 2013). Segundo Castro (2013) maiores níveis de crescimento de crédito concedido podem conduzir à propensão a um maior incumprimento no futuro por poder reflectir que empréstimos mais arriscados estão a ser aprovados. Logo, isso aumentará o risco de incumprimento no futuro e daí ser esperado um sinal positivo de associação entre as duas variáveis.

Na ausência dos dados sobre a dívida privada (Castro, 2013), optamos pela incorporação do consumo privado em função do PIB, sendo a variável que pode melhor expressar a evolução da dívida privada. O consumo privado elevado pode significar que os consumidores poupam menos (que houve um aumento de consumo por parte dos consumidores). Assim sendo, ficam vulneráveis aos choques adversos nos seus rendimentos, sentindo maiores dificuldades para o reembolso dos empréstimos contraídos

no passado. Teoricamente, espera-se que ambos, o consumo privado e o consumo público tenham um efeito positivo sobre o risco de crédito. Castro (2013) utiliza as variáveis dívida pública e dívida privada nas suas regressões em painel não balanceado, mas pelas explicações dadas para a justificação dos sinais esperados para estas variáveis quando incluídas na análise (positivo para ambas) e os sinais esperados por outros autores (Pesola, 2005; Aver, 2008; Kattai, 2010; Nkusu, 2011; Ahmad e Bashir, 2013) para variáveis similares, também aqui esperamos uma associação positiva entre as variáveis. Note-se que o aumento do consumo privado conduz a menores níveis de poupança que aumentam o risco de incumprimento, ou podem elevar o volume de empréstimos concedidos para este mesmo consumo, mas um aumento do consumo público acaba por afectar a confiança dos investidores na economia, pois a dívida pública estará assim a aumentar, logo as taxas de juro aumentarão no futuro o que afectará o risco de crédito de forma positiva. Assim, o consumo público será incorporado na regressão com vista a captar os efeitos do endividamento público sobre o risco de crédito.

A taxa de crescimento do índice dos preços de ações irá permitir-nos conhecer a influência das condições financeiras das empresas cotadas na bolsa de Lisboa sobre o risco de crédito. Um aumento do índice bolsista pode ser sinónimo de uma boa saúde financeira das empresas cotadas, podendo assim contribuir para a redução do risco de incumprimento do serviço da dívida por parte das empresas (Castro, 2013). Portanto, espera-se uma relação negativa entre o risco de crédito e a taxa de crescimento do índice dos preços de ações (Bonfim, 2009; Castro, 2013).

A taxa de câmbio real efectiva, medida de competitividade da economia portuguesa face ao exterior, permitirá apreciar o impacto dos preços de bens produzidos em Portugal e exportados para os restantes 26 países da União Europeia sobre a probabilidade de incumprimento dos agentes não financeiros. Sabe-se da teoria económica que um aumento na taxa de câmbio representa uma apreciação da moeda local, tornando os bens e serviços produzidos em Portugal mais caros, e simultaneamente enfraquece a competitividade das economias exportadoras, logo afectando de forma adversa a capacidade de cumprimento da dívida externa (Aver, 2008; Nkusu, 2011; Castro, 2012; Ahmad e Bashir, 2013). O poder de compra do país, expresso através dos termos de troca, será integrado na nossa simulação econométrica, à semelhança de Castro (2013). Quando o termo de troca for superior a 1, significa que as importações são mais caras do que as exportações, por conseguinte reduz o

poder de compra dos agentes económicos. Tendo rendimentos limitados, os agentes económicos endividados poderão ter dificuldades em manter o mesmo nível de consumo dos bens e serviços importados e honrar os compromissos financeiros assumidos no passado, e assim aumenta o risco de crédito. Daí que o sinal esperado, para a associação entre as duas variáveis seja positivo.

Por último e não menos importante, temos o impacto inflacionista sobre o risco de crédito. Do ponto de vista teórico, é de esperar que a inflação tenha um impacto positivo sobre os três riscos de crédito usados como variáveis dependentes visto que se trata de um elemento com incidência positiva sobre a taxa de juro, e por conseguinte capaz de agravar os encargos financeiros dos agentes económicos (Aver, 2008; Ahmad e Bashir, 2013). Todavia, e tal como explicado por Castro (2013), uma taxa de inflação mais elevada pode tornar o serviço da dívida mais fácil por reduzir o valor real dos empréstimos em vigor. Daí que o sinal da relação entre o IPC, variável utilizada para reflectir a inflação neste estudo, e as variáveis de risco de crédito seja previsivelmente indeterminada.

Por forma a conseguirmos controlar o período da crise financeira, e à semelhança de Castro (2013), decidimos incluir uma variável *dummy* que vai assumir o valor de 1 do quarto trimestre de 2008 em diante e 0 nas datas restantes. A crise financeira considerada iniciou-se em setembro de 2007 nos EUA e rapidamente se espalhou por todo o mundo, e cujas consequências estamos agora a suportar actualmente. Todavia, Castro (2013) refere que a economia Europeia só começou a sentir mais fortemente este impacto em finais de 2008. Com a deterioração da actividade económica, os devedores têm uma dificuldade acrescida em suportar e liquidar os créditos pedidos no passado e isso conduz ao aumento do risco de crédito. Assim, devemos esperar um sinal positivo e significativo para o coeficiente associado a esta *dummy*.

Podemos, então, dizer que o nosso estudo utiliza como variáveis explicativas várias variáveis que têm sido consideradas pela literatura como relevantes para tentar explicar o risco de crédito de um país ou até mesmo o volume de crédito mal parado na economia. Todavia, este estudo distingue-se dos trabalhos de Aver (2008), de Paula (2009), Castro (2013) e Ahmad e Bashir (2013) pelas variáveis dependentes utilizadas para efectuar a análise. Por exemplo, Castro (2013) apenas usa como variável dependente o risco de crédito global, enquanto no estudo presente nós incluimos os referentes ao crédito ao consumo e ao crédito habitação à semelhança de De Paula (2009) que inclui ainda o

crédito às empresas. Todavia, de Paula (2009) apenas usa como variáveis explicativas a taxa Euribor a 12 meses, o PIB a preços correntes, a variação dos preços no mercado de acções e a taxa de desemprego nas regressões que efectuou.

Por toda a análise anteriormente apresentada, estamos agora em condições de formular as hipóteses em estudo no nosso trabalho.

H1: A taxa de crescimento do PIB resulta numa diminuição do risco de crédito;

H2: A taxa de desemprego tem um impacto positivo sobre o risco de crédito;

H3: O aumento nas taxas de juro quer sejam de longo prazo como de curto prazo resultam num aumento do risco de crédito em Portugal;

H4: A taxa de crescimento do crédito acordado à economia provoca um aumento do risco de crédito;

H5: Ambos os consumos, privado e público, medidos em percentagem do PIB, favorecem o aumento do risco de crédito;

H6: A taxa de crescimento do índice bolsista transacionado na Euronext, PSI geral, provoca uma diminuição do risco de crédito;

H7: A depreciação da moeda local resulta num aumento do risco de crédito;

H8: O aumento dos termos de troca resulta num aumento do risco de crédito;

H9: A inflação resulta numa diminuição (principal hipótese face aos resultados obtidos por autores anteriores) ou num aumento do risco de crédito;

H10: O período da crise financeira tem um impacto positivo e significativo sobre o risco de crédito em Portugal.

Continuando com a análise das séries de dados recolhidas, na tabela 2 e na tabela A do apêndice, são apresentadas as principais características de tendência central e de dispersão das variáveis do estudo. Enquanto a tabela A do apêndice nos apresenta os valores das estatísticas descritivas para as variáveis recolhidas em valores absolutos, a tabela 2 apresenta-nos estas mesmas estatísticas descritivas considerando as variáveis em logs, dado que foi necessário aplicar a definição de retornos (primeiras diferenças de logs das variáveis entre dois períodos consecutivos) à grande maioria das variáveis utilizadas tal como vai ser explicado na secção 3.3.

Tanto na tabela A como na tabela 2 podemos concluir que nenhuma das variáveis presentes apresenta valores médios negativos, sendo que variáveis como IPC, taxa de crescimento do

PIB e taxa de desemprego são as que apresentam maior risco enquanto medidas pelo desvio-padrão das variáveis, seguidas das variáveis de risco de crédito. Das três variáveis dependentes o risco de crédito habitação é a variável com o menor risco mas simultaneamente como o menor risco associado, seja em valores absolutos, seja em logs.

Skewness representa uma medida da assimetria de uma série, ou seja, a falta dessa simetria. Uma série temporal é simétrica se for idêntica quer à esquerda como à direita do ponto central. Para uma distribuição normal o valor de *skewness* esperado é zero.

Tabela 2: Análise descritiva das variáveis em logaritmos

Variável	Média	Desvio Padrão	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Prob.	Nº Observ.
RCCLOG	0,70	0,15	0,86	2,75	7,47	0,02	60
RCHLOG	0,15	0,08	-0,09	2,11	2,08	0,35	60
RCLOG	0,43	0,15	0,81	2,63	6,86	0,03	60
CPPLLOG	1,30	0,02	0,42	2,56	2,28	0,32	60
CPPLOG	1,81	0,01	0,27	1,92	3,63	0,16	60
IPCLOG	0,42	0,18	-2,78	1,52	4,18	0,00	56
TCBLOG	0,66	0,02	0,17	1,97	2,52	0,28	52
TCELOG	1,05	0,01	-1,05	3,27	1,11	0,00	60
TCPLOG	0,25	0,36	-0,70	2,94	3,54	0,17	43
TCRELOG	1,99	0,02	-0,70	1,96	7,54	0,02	59
TDLOG	0,85	0,18	0,23	2,22	2,06	0,36	60
TJCPLOG	0,88	0,05	-0,98	3,79	7,22	0,03	39
TJLPLOG	1,05	0,05	-0,43	2,73	1,35	0,51	40
TTLOG	0,10	0,04	-1,19	4,33	1,86	0,00	60

Nota: Prob. significa valor de probabilidade associado ao teste Jarque-Bera de normalidade das séries; Nº Observ. refere-se ao número de observações disponíveis para cada uma das variáveis utilizadas nas regressões; Agora em logs: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC).

Dos resultados obtidos podemos afirmar que a única variável cujo valor de *skewness* se aproxima mais dos valores simétricos da normal são os da variável risco de crédito à habitação. Valores negativos de *skewness* indicam-nos que a série tem uma cauda esquerda mais longa que a direita (RCH, IPC, TCE, TCP, TCRE, TJCP, TJLP e TT) enquanto as restantes variáveis apresentam uma *skewness* positiva (ver tabela 2). Já a *kurtosis* mede se uma série tem picos (*peaked*) ou está constante (*flat*) relativamente aos valores da distribuição normal. Se uma variável tem um valor de *kurtosis* muito elevado tende a apresentar um valor de pico muito elevado à volta da média e decresce rapidamente, tendo

ainda caudas mais pesadas. Se uma série apresenta valores de *kurtosis* mais baixos tende a apresentar um topo plano perto da média em vez de um pico agudo. Os valores de *kurtosis* esperados para uma distribuição normal padrão são 3, sendo que valores positivos de *kurtosis* (todas as variáveis no caso presente; tabela 2) indicam uma distribuição de “pico” e valores de *kurtosis* negativos indicam uma distribuição “flat”. Para as variáveis em análise podemos concluir que nenhuma tende a seguir uma distribuição normal, resultado este confirmado pelo valor do teste Jarque-Bera que é um teste à normalidade das séries, ou seja, ao ajustamento das séries a uma distribuição normal. Apresentam-se ainda os valores de probabilidade associados a este teste, mas devemos de ter em mente que para amostras pequenas, como é o caso no estudo presente, os resultados podem sair enviesados e daí que devemos ter algum cuidado na interpretação destes valores dado que alguns sugerem normalidade das séries (por exemplo, TT, IPC e TCE pelos valores de *p-value* iguais a zero), quando na realidade pode não ser o caso, como nos indicam a *skewness* e a *kurtosis*.

Por forma a verificar se existe ou não multicolineariedade envolvida nas variáveis explicativas utilizadas para o estudo procedemos ao cálculo das correlações de *Pearson* cujos resultados se apresentam no apêndice (tabela B e tabela C, para valores em logs e valores absolutos, respectivamente). Podemos verificar que excluindo os valores de correlação entre as variáveis de risco de crédito, todos os outros valores de correlações são inferiores a 0,8 indicando que não existe presença de multicolineariedade nas variáveis adoptadas. A única excepção pode ser feita à relação entre a variável TCB (taxa de crescimento do índice bolsista) e o risco de crédito habitação (RCH) cujo valor é negativo e ascende a -0,867 e logo deveremos de ter cuidado na relação entre estas duas variáveis em termos de estimação. Verifica-se uma correlação negativa entre o risco de crédito ao consumo e o habitação e a variável taxa de crescimento da economia, mas um valor positivo de correlação entre esta variável e o risco de crédito global, sendo que este último contradiz as nossas expectativas iniciais. A taxa de desemprego aparenta ter uma relação positiva com o risco de crédito, bem como a taxa de crescimento do índice bolsista apresenta o sinal esperado de relação com as variáveis de risco de crédito (negativo). Já a taxa de câmbio real efectiva apresenta valores negativos de correlação com o risco de crédito e isso vai contra as expectativas iniciais, o que também acontece com os termos de troca, mas dada a actual conjuntura económica estes resultados têm de ser analisados com

cuidado. Também as taxas de juro parecem ir contra as expectativas iniciais quando comparamos os resultados esperados para os sinais destas com os valores de correlação obtidos, mas só nas análises de regressões a efectuar de seguida é que podemos determinar se de facto isto é verificado ou não.

De seguida apresenta-se a metodologia utilizada para testar o impacto das variáveis macroeconómicas sobre os diferentes tipos de risco de crédito.

Metodologia

O nosso modelo é um modelo linear de regressão que é a forma utilizada para calcular médias condicionais de uma variável a partir de dados disponíveis sobre variáveis supostamente relacionadas. Este tipo de metodologia foi também utilizado por Kalirai e Scheicher (2002), Gerlach et al. (2005); Jakubik (2007); Aver (2008); de Paula (2009) e Ahmad e Bashir (2013).

Para estimar a relação entre os riscos de crédito e as variáveis independentes do presente estudo, optamos pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO ou tradicionalmente conhecido como OLS). O método OLS (Ordinary Least Squares) é uma técnica econométrica que procura estimar os melhores coeficientes para um conjunto de dados com vista a minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre os valores estimados da variável endógena e os seus valores observados (tais diferenças são chamadas resíduos). Este método fornece estimadores de simples interpretação e que possuem propriedades desejáveis como não enviesamento, consistência e eficiência. Contudo, as estimativas de MQO podem ser completamente afectadas pela presença de apenas um único *outlier* no conjunto de dados. *Outliers* ocorrem muito frequentemente em dados reais e muitas vezes não são detectados pelo pesquisador. Geralmente este modelo/método assume o seguinte formato:

$$Y_t = \alpha + \beta_0 Y_{t-1} + \beta_1 X_{1,t} + \beta_2 X_{2,t} + \dots + \varepsilon_t \quad (1)$$

- A variável Y_t é chamada de variável dependente ou explicada, sendo aqui representada pelas variáveis risco de crédito; Y_{t-1} é a variável dependente desfasada um período, pois tal como sugerido por Salas e Saurina (2002), Louzis et al. (2012) e Castro (2013) uma análise dinâmica deve ser adoptada de forma a ter em conta a persistência do tempo na estrutura do risco de crédito.

- As variáveis X_1, X_2, \dots, X_n , são chamadas de explicativas, e aqui utilizamos todas as variáveis macroeconómicas anteriormente identificadas.
- O termo ε é chamado de erro ou distúrbio.

No entanto o modelo pressupõe certas hipóteses básicas devendo ser respeitadas para que a relação linear estabelecida não seja espúria. Trata-se das seguintes hipóteses: Relacionamento linear entre as variáveis; $E(\varepsilon) = 0$; $E(\varepsilon^2) = \sigma^2$ (constante); os resíduos são independentes entre si: $E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$, $i, j = 1, 2, 3, \dots$; e os resíduos e as variáveis são independentes: $E(X\varepsilon) = 0$.

Para o presente estudo, os nossos modelos gerais a estimar podem ser representados das seguintes formas:

$$(RC) \text{ Risco de crédito Global}_t = \alpha + \beta_0 * RC_{t-1} + X'_{i,t} \beta + \delta * D_{it} + \varepsilon_t \quad (2)$$

onde X'_{it} é um vector composto pelas variáveis macroeconómicas identificadas anteriormente e β o vector de coeficientes β 's associados a cada uma dessas variáveis. Assim β representa o vector de coeficientes a estimar com a dimensão 1×11 , X está a representar o vector de variáveis explicativas com a dimensão 11×1 e ε_t o erro de especificação do modelo. A variável D_{it} é a variável dummy que identifica o período da crise subprime nas estimações, sendo δ o coeficiente associado a esta variável. Como temos três variáveis dependentes, as equações (3) e (4) descrevem os modelos de regressão por OLS para as mesmas.

$$(RCC) \text{ Risco de crédito ao Consumo}_t = \alpha + \beta_0 * RCC_{t-1} + X'_{i,t} \beta + \delta * D_{it} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$(RCH) \text{ Risco de crédito à Habitação}_t = \alpha + \beta_0 * RCH_{t-1} + X'_{i,t} \beta + \delta * D_{it} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Note-se que estas equações descrevem o modelo geral a ser estimado inicialmente, sendo que na secção 4 poderemos ver diferentes estimações para as diferentes variáveis dependentes por terem sido removidas algumas das variáveis explicativas por forma a verificar a robustez dos resultados. As variáveis endógenas e exógenas nas equações acima podem apresentar-se em níveis ou em diferenças dependendo se são estacionárias ou não, e estes resultados serão discutidos na secção 3.3.

Assim, antes de analisar a suposta relação linear entre as variáveis em estudo, convém saber se essas variáveis são ou não estacionárias. Todo o estudo seguinte foi realizado em

Eviews. Feita a recolha dos dados, todas as variáveis foram submetidas ao teste de estacionariedade com vista a remover as tendências presentes nas séries.

Testes de Estacionariedade

Uma série estacionária circula entre duas bandas (uma máxima e uma mínima) flutuando uniformemente em torno de um ponto médio – processo $I(0)$. Uma série não estacionária não tem banda pois com probabilidade de 1 ultrapassa-a, não flutuando em torno de um ponto médio – processo $I(1)$ ³. São duas as características “*sine qua non*” de uma série estacionária: as suas propriedades são constantes, e apresenta média nula e variância constantes. Desta forma é importante distinguir processos $I(0)$ de $I(1)$. Para tal existem os Testes de Estacionariedade tais como os testes de Augmented Dickey-Fuller (ADF) e de Phillips-Perron (PP); Testes de ADF-GLS de Elliot; Testes de Rothenberg e Stock (ERS); Testes M de Ng e Perron; Testes KPSS; entre outros. Os testes de estacionariedade são importantes na medida em que permitem saber se a série tem tendência, e assim removê-la a fim de observar as verdadeiras flutuações da variável.

Os testes de estacionariedade escolhidos para testar a estacionariedade das variáveis em estudo são o teste de ADF e o de PP. O teste ADF é muito popular entre os economistas e fácil de realizar. O teste de ADF pode ser ilustrado através do modelo seguinte:

$$Y_t = \phi * Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

em que $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$. O objectivo consiste em estimar o valor de ϕ . Se $\phi = 1$, significa que a série tem raiz unitária, e logo não é estacionária. São necessárias (d) diferenças para torná-la estacionária. Se $\phi < 1$ significa que a série é estacionária em nível, podendo ser utilizada sem transformação para estabelecer uma relação linear com outra variável também estacionária. Assim sendo são estabelecidas duas hipóteses alternativas:

$H_0: \phi = 1$, a série não é estacionária

$H_1: \phi < 1$, a série é estacionária.

Com base nos valores de probabilidade dados pelo *Eviews* que serão fundamentalmente comparados a um nível de significância de 5% (0,05), chegar-se-á a uma conclusão final sobre a estacionariedade das séries em estudo. Se o valor de probabilidade for inferior a 0,05, recusa-se a hipótese H_0 e aceita-se a hipótese H_1 da estacionariedade da série. A

³ Por exemplo: uma série estacionária $I(0)$ é um processo $AR(1)$ – autorregressivo de ordem 1 - onde $|\phi| < 1$ (modelos VAR); uma série não estacionária $I(1)$ é um processo $AR(1)$ onde $|\phi| = 1$ (Passeio Aleatório).

tabela 3 abaixo apresenta os resultados do teste de estacionariedade ADF e PP das variáveis em estudo em valores absolutos, em logs e às primeiras diferenças. À semelhança do teste ADF com o teste PP a hipótese nula a testar será a de a série conter uma raiz unitária (H0: tem uma raiz unitária).

Tabela 3: Testes de estacionariedade para valores absolutos, em logaritmos e às primeiras diferenças: ADF e PP

	Absolutos	Logs	Primeiras diferenças			Absolutos	Logs	Primeiras diferenças	
Variável	ADF	ADF	ADF	PP	Variável	ADF	ADF	ADF	PP
cpp	-0,6224	-1,6508	-7,1174	-7,1219	rc	0,2652	-1,3899	-2,2592	-12,5727
	0,9738	0,4507	0,0000	0,0000		0,9980	0,5811	0,1885	0,0000
cppl	-2,5989	-1,9305	-4,4136	-11,0904	rch	-2,2750	-0,4288	-5,0709	-2,2202
	0,2824	0,3163	0,0008	0,0000		0,4404	0,8968	0,0010	0,2015
ipc	-2,8248	-7,3778	-5,6191	-5,6400	rcc	0,1966	0,3003	-5,8641	-5,7685
	0,1951	0,0000	0,0000	0,0000		0,9917	0,9764	0,0000	0,0000
td	-0,4860	1,0893	-8,8677	-8,8432	tce	-3,7284	-3,8489	-2,2748	-1,8604
	0,9816	0,9970	0,0000	0,0000		0,0060	0,0043	0,1834	0,3484
tcb	-2,6372	-2,7744	-4,4882	-1,8604	tcp	-4,2907	-2,9162	-7,4390	-7,6551
	0,2664	0,0692	0,0007	0,3484		0,0064	0,0523	0,0000	0,0000
tjlp	-4,0846	-3,3345	-9,9387	-12,5322	tt	-1,0713	-0,8730	-3,0073	-13,0039
	0,0137	0,0199	0,0000	0,0000		0,7209	0,7892	0,0406	0,0000
tjcp	-1,5202	-1,5192	-5,3025	-5,3025	tcre	-0,6149	-1,7306	-6,1973	-6,2643
	0,8043	0,5129	0,0001	0,0001		0,9743	0,4108	0,0000	0,0000

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC). Os valores mais pequenos representam os p-valores retirados dos testes ADF e PP realizados a cada uma das variáveis. Os valores críticos são “one-sided” p-valores de Mackinnon (1996); baseados no critério de Schwartz e assumindo constante ou constante e tendência dependendo da variável em análise. Valores críticos do teste: Para constante: 1% -3,5575; 5% -2,9166; 10% -2,5961; Assumindo constante e tendência: 1% -4,1373; 5% -3,4953; 10% -3,1766.

Dos resultados presentes na tabela 3 verificamos que à excepção das variáveis TCP (taxa de crescimento do PIB) e TCE (Taxa de crescimento de crédito acordado à economia) que já são estacionárias de acordo com os valores recolhidos directamente para as mesmas do Eurostat, e serão assim utilizadas nas regressões, todas as outras variáveis presentes no estudo revelam só ser estacionárias às primeiras diferenças e, por isso, nessas utilizaremos os valores de retorno nas estimações.

Assim, com as séries transformadas em séries estacionárias e utilizando em níveis as que revelaram já ser estacionárias nessa forma, pode-se proceder à estimação das regressões entre as variáveis endógenas e as explicativas.

Resultados Empíricos

Feitos os testes de estacionariedade, procedeu-se à regressão, de forma separada, das três variáveis dependentes sobre as variáveis explicativas seleccionadas. Em seguida, realizar-se-á os testes de normalidades dos resíduos dessas regressões com o intuito de apurar sobre a veracidade das regressões estimadas. Finalmente, os coeficientes serão testados com vista a apreciar o nível de significância de cada um, quer dizer a sua utilidade para a explicação da variável dependente através da realização dos testes de *Wald*.

A tabela 4 apresenta os resultados obtidos das regressões efectuadas à variável dependente RC e os valores das estatísticas associadas a cada uma das regressões. Os valores dos testes de *Wald* associados a cada um dos coeficientes estimados são apresentados no anexo D para cada um dos modelos estimados (1, 2, 3, 4, 5 e 6). O método utilizado para estimar os coeficientes é o dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO ou OLS) cujas vantagens e inconvenientes foram evocadas no ponto anterior. Depois de se ter realizado as simulações econométricas, a nossa maior preocupação era que as regressões dos riscos de crédito usando as variáveis explicativas, não façam aparecer regressões espúrias (Granger e Newbold, 1974), em que os resultados das regressões apontam para a existência de relações entre as variáveis, que de facto, não existem. Com este propósito, procedeu-se a várias estimações de modelos diferentes para aferir sobre a credibilidade das estimações efectuadas. Geralmente as regressões espúrias são caracterizadas por um alto R^2 e um baixo valor da estatística de Durbin Watson. Recomenda-se a utilização das series às primeiras diferenças para resolver esse problema (modelo 2). Só que essa solução elimina a tendência da série e esconde a relação de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 4: Resultados das regressões por OLS à variável dependente: RC (risco de crédito global); testes de normalidade; testes de *serial correlation*; testes de heteroskedasticidade

Dependent Variable: RC												
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value
c	-1,4285	0,0001	-0,5420	0,2771	-1,2965	0,0024	-1,4535	0,0002	-0,2090	0,0434	0,0042	0,1529
rc(-1)	0,1118	0,4216	0,5850	0,0321	0,1905	0,2792	0,1046	0,5175	0,4124	0,0034	0,4993	0,0005
cpp	-0,4278	0,4695			-0,0387	0,9606					0,6581	0,3448
cpp(-1)			-1,6460	0,0541								
cppl	0,7300	0,0075			0,5040	0,1455					-0,0182	0,9476
cppl(-1)			-0,5103	0,2153								
ipc	-0,0276	0,1623			-0,0055	0,8218	-0,0311	0,1767	0,0028	0,8718	0,0264	0,1131
ipc(-1)			-0,0043	0,8755								
td	-0,1916	0,0564			-0,1426	0,1584	-0,1822	0,0928	-0,0322	0,6388	-0,0599	0,3973
td(-1)			0,0703	0,6256								
tcp	-0,0109	0,0000			-0,0088	0,0004	-0,0102	0,0001	-0,0031	0,0440		
tcp(-1)			-0,0010	0,7620								
tcb	0,3591	0,1367			0,0015	0,9962	0,3097	0,2595				
tcb(-1)			-0,9689	0,0065								
tjlp	0,0506	0,1120			0,0585	0,1820	0,0248	0,4468				
tjlp(-1)			-0,0333	0,4885								
tjcp	0,1031	0,1589			0,0160	0,8649	0,0502	0,5298				
tjcp(-1)			0,0245	0,8170								
tt	-0,0279	0,7161					0,0096	0,9097	-0,0426	0,5109		
tt(-1)			0,0917	0,3792								
tcre	-1,1975	0,1015					-1,0583	0,1889	0,1300	0,7848		
tcre(-1)			0,8799	0,4125								
tce	0,1263	0,0000			0,1145	0,0023	0,1284	0,0002	0,0188	0,0390	-0,0043	0,0029
tce(-1)			0,0479	0,2760								
d	-0,0345	0,0002	-0,0079	0,5530	-0,0294	0,0096	-0,0310	0,0015	0,0041	0,4827	0,0044	0,4605
R-squared	0,9438		0,8957		0,8661		0,9131		0,7967		0,7569	
Adjusted R-squared	0,9008		0,8160		0,7925		0,8628		0,7589		0,7191	
F-statistic	21,9553		11,2328		11,7611		18,1502		21,0671		20,0157	
Prob(F-statistic)	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
Durbin-Watson stat.	1,6236		1,9945		1,2963		2,0079		1,6228		1,5633	
Normalidade:												
Jarque-Bera	0,4030	0,8175	1,8894	0,3888	9,6761	0,0079	3,9643	0,1378	0,9749	0,6142	0,3184	0,8528
Serial Correlation:												
Obs*R-Sq. (Chi-Square)	7,0491	0,0295	3,5740	0,1675	9,2175	0,0100	1,0744	0,5844	5,4136	0,0667	4,2861	0,1173
Heteroskedasticidade:												
Obs *R-Square	23,3999	0,0371	9,5213	0,7325	11,3813	0,4119	15,6635	0,1647	10,7842	0,2142	3,2642	0,8595

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC). Os valores (-1) representam variáveis desfasadas 1 período. Valores a bold representam os coeficientes estatisticamente significativos a 1% (p-value < 0,01), 5% (p-value < 0,05) e a 10% (p-value < 0,1). Todas as variáveis, à excepção de tcp e tcl, foram consideradas em retornos: (1) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$; (2) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$; (3) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tce + c(12)*d$; (4) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*ipc + c(4)*td + c(5)*tcp + c(6)*tcb + c(7)*tjlp + c(8)*tjcp + c(9)*tt + c(10)*tcre + c(11)*tce + c(12)*d$; (5) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*ipc + c(4)*td + c(5)*tcp + c(6)*tt + c(7)*tcre + c(8)*tce + c(9)*d$; (6) $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*d$

No nosso caso, os R^2 ajustados (Adjusted R-squared) são bastantes altos, para todas as experiências efectuadas em termos de variáveis explicativas. Olhando para os valores obtidos para o modelo (1) considerando todas as variáveis para o período t no tempo de acordo com a literatura analisada, verificamos que o modelo indicia correlação serial e heteroscedasticidade. Nestes casos sugere-se a inclusão de valores desfasados das variáveis e procedemos a isso no modelo (2), todavia algumas variáveis perdem a significância estatística e não conseguimos encontrar suporte na literatura à excepção de De Paula (2009) que justifique este uso. Olhando para os valores do modelo (1) percebemos que variáveis como *cppl* e *tce* são ambas positivas e estatisticamente significativas a 1%, e *tcp* é negativa e estatisticamente significativa a 1% também, de acordo com previsões de sinais efectuadas. Já *td* contradiz as expectativas em termos de sinais a 10% assim como a *dummy* (*d*) que deveria de ser positiva e estatisticamente significativa. Na realidade *d* só vai de encontro às nossas expectativas iniciais nos modelos (5) e (6) que usam menos variáveis explicativas e em nenhum dos casos se revelou estatisticamente significativa. Os resultados obtidos parecem assim sugerir que variáveis como o consumo público em percentagem do PIB só têm significância a 1% quando todas as variáveis são incluídas no modelo (1), mas a taxa de desemprego tem um impacto negativo em dois casos (modelo 1 e modelo 4) o que contradiz as expectativas de sinais esperadas, a taxa de crescimento do PIB é uma variável influente em quase todas as especificações de modelos consideradas e que vai de encontro à expectativas negativas de sinais (modelos 1, 3, 4 e 5), bem como a taxa de crédito acordado à economia tem o sinal esperado nos modelos 1, 3, 4 e 5. Já variáveis como consumo privado em percentagem do PIB, IPC e a taxa de crescimento do índice bolsista só aparentam ter impacto significativo sobre o risco de crédito total da economia quando consideradas em termos desfasados de um período (modelo 2). Em todos estes modelos podemos dizer que o risco de crédito global é explicado pelas variáveis explicativas sempre com valores superiores a 70% (R^2 ajustado). À primeira vista, isso deixa antever que os modelos estimados dos riscos de crédito global são bastante significativos. As estatísticas de F (F-statistic) das regressões são bastantes significativas também sugerindo um bom modelo, onde não verificamos presença de normalidade à excepção de (3), não se verifica correlação serial em (2), (4), (5) e (6), nem heteroscedasticidade à excepção do modelo (1). De um modo geral, não podemos afirmar que existe uma forte relação entre o risco de crédito global e todas as variáveis

explicativas, mas *td*, *tcp* e *tce* aparentam ser variáveis relevantes para explicar o risco de crédito global.

Antes de avançarmos devemos explicar porque se usam diferentes especificações de modelos nestas regressões. Por um lado, foi para controlar a existência de resultados enviesados, e verificamos que à medida que se vão excluindo variáveis explicativas o poder explicativo do modelo diminui e algumas variáveis perdem a sua significância estatística. Outra razão para a estimação destes modelos de forma separada foi para podermos comparar os nossos resultados com os de autores anteriores que utilizam menos variáveis nas suas estimações. Podemos, ainda, verificar que só temos persistência do tempo na estrutura do risco de crédito (*rc(-1)*) se considerarmos todas as variáveis desfasadas (modelo 2) ou se diminuirmos o número de regressores nas equações (modelo 5 e 6).

Das estimações efectuadas verificamos ainda que as variáveis relacionadas com as relações externas de Portugal não são relevantes para explicar o risco de crédito global (*tt* e *tcre*) o que contradiz os resultados de Jiménez e Saurina (2006), Bonfim (2009), de Paula (2009), Castro (2013) e Ahmad e Bashir (2013), entre outros. Também no caso português a taxa de juro, seja ela de curto ou longo prazo, não parece influenciar o risco de crédito global o que vai contra os resultados de Shu (2002), Salas e Saurina (2002) e Jakubik (2007). Relativamente à taxa de desemprego, a literatura existente sugere um valor positivo de impacto da mesma sobre o risco de crédito, mas na realidade obtivemos para todos os casos um coeficiente negativo, só sendo estatisticamente significativo em dois dos modelos estimados. Só mesmo a variável taxa de crescimento do PIB parece ir de encontro à previsões de autores anteriores (por exemplo, Salas e Saurina (2002), Aver (2008), de Paula (2009), Bonfim (2009), Castro (2013) e Ahmad e Bashir (2013), entre outros). Relativamente à inflação, contrariamente aos resultados de Arpa et al. (2001), Valirai e Scheicher (2002) e Gerlach et al. (2005), no caso português os nossos resultados parecem indicar que não há qualquer influência da inflação sobre o risco de crédito global.

Uma das técnicas também utilizadas com vista a detetar a existência de uma relação espúria consiste em comparar os coeficientes de R^2 ajustado e de Durbin-Watson. Normalmente espera-se que o coeficiente de Durbin Watson se aproxime de 2 e que seja superior ao R^2 ajustado. Os resultados acima obtidos demonstram que tal facto se verifica, visto que os coeficientes de Durbin Watson são superiores ao R^2 ajustado. Percorrendo os

critérios com vista a apurar-se da veracidade dos modelos acima estimados, pode-se concluir que os modelos estimados estão longe de ser regressões espúrias visto que todos os coeficientes apontam nesse sentido (ver tabela D no anexo).

De seguida partimos para a apresentação dos resultados obtidos utilizando como variáveis dependentes o risco de crédito ao consumo e o risco de crédito à habitação. Os resultados obtidos considerando três especificações diferentes do modelo estão apresentados na tabela 5. Pela observação desta tabela conseguimos verificar que ambos os modelos estimados para o risco de crédito ao consumo e à habitação não nos fornecem os valores esperados para estes dois tipos de risco tendo em conta as variáveis explicativas consideradas para o risco global. Verificamos que as estatísticas F deixam de ser significativas, independentemente da especificação do modelo adoptada e a maioria dos coeficientes perde significância estatística. Todavia, considerando como variável dependente o risco de crédito à habitação o coeficiente da taxa de desemprego já vai de encontro às nossas expectativas iniciais de sinal positivo apesar de só no modelo 3 estimado ser estatisticamente significativo e a 10%. Podemos ainda verificar que considerando riscos de crédito particulares (consumo e habitação) variáveis como a taxa de juro e taxa de câmbio real efectiva já se tornam estatisticamente significativas, particularmente no crédito ao consumo. Mais uma vez, também verificamos a elevada influência da taxa de crescimento do PIB, mas apenas se considerarmos como variável dependente o risco de crédito ao consumo. Já a taxa de crescimento do crédito acordado à economia só se torna significativa quando consideramos o risco de crédito à habitação como variável dependente e somente no modelo mais restrito em termos de variáveis explicativas (modelo 3).

Podemos ainda afirmar que em ambos os modelos o poder explicativo das variáveis independentes (medido pelo R^2 ajustado) diminui, sendo superior e significativo (*p-value* da estatística F) nos casos dos modelos 2 (todas as variáveis desfasadas). Isto pode indiciar que no caso dos riscos específicos como o de crédito ao consumo e do crédito à habitação é mais relevante considerar as variáveis macroeconómicas em termos desfasados.

Tabela 5: Resultados das regressões por OLS às variáveis dependentes: RCC (risco de crédito ao consumo) e RCH (risco de crédito habitação); testes de normalidade; testes de *serial correlation*; testes de heteroscedasticidade

Dependent Variable: RCC						Dependent Variable: RCH							
	(1)		(2)		(3)			(1)		(2)		(3)	
	coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value		coef.	p-value	coef.	p-value	coef.	p-value
c	-0,6440	0,6654	-1,6323	0,1450	-0,2818	0,8636	c	-0,7755	0,1658	-0,8362	0,1207	-1,0228	0,0596
rcc(-1)	0,1306	0,4758	0,1317	0,4628	0,0798	0,6940	rch(-1)	0,0415	0,8503	0,3897	0,0740	0,1806	0,3686
cpp	2,4966	0,4746			0,3890	0,9014	cpp	-0,2139	0,8783			0,2019	0,8480
cpp(-1)			3,5844	0,1533			cpp(-1)			1,3296	0,2394		
cppl	-0,8461	0,5615					cppl	0,3763	0,5048				
cppl(-1)			1,2537	0,2617			cppl(-1)			-0,4104	0,4199		
ipc	-0,0627	0,5860			-0,0032	0,9777	ipc	0,0013	0,9769			-0,0211	0,5807
ipc(-1)			0,0938	0,2636			ipc(-1)			-0,0501	0,1993		
td	-0,6565	0,2532			-0,8851	0,0696	td	0,1206	0,6075			0,3219	0,0572
td(-1)			0,2815	0,5065			td(-1)			0,1294	0,4972		
tcp	-0,0164	0,0348			-0,0135	0,0866	tcp	-0,0050	0,1230			-0,0027	0,3025
tcp(-1)			-0,0105	0,0768			tcp(-1)			-0,0014	0,6071		
tcb	-0,7202	0,5945			-0,4335	0,7697	tcb	0,0050	0,9925			0,1514	0,7624
tcb(-1)			-1,1793	0,2235			tcb(-1)			-0,0420	0,9235		
tjlp	0,2214	0,2346					tjlp	0,1222	0,0931				
tjlp(-1)			0,4238	0,0054			tjlp(-1)			-0,1766	0,0165		
tjcp	0,1586	0,7409			0,2430	0,6116	tjcp	-0,0066	0,9690			-0,1195	0,4074
tjcp(-1)			0,4347	0,1622			tjcp(-1)			-0,0910	0,5211		
tt	0,7411	0,1018					tt	0,1813	0,3061				
tt(-1)			0,2748	0,4053			tt(-1)			-0,0828	0,5732		
tcre	9,1141	0,0277					tcre	-0,8239	0,5764				
tcre(-1)			4,0049	0,2531			tcre(-1)			1,2162	0,3753		
tce	0,0578	0,6577			0,0269	0,8519	tce	0,0684	0,1630			0,0897	0,0595
tce(-1)			0,1437	0,1439			tce(-1)			0,0733	0,1212		
d	-0,0161	0,7134	-0,0431	0,2340	-0,0231	0,6367	d	-0,0244	0,1546	-0,0103	0,5339	-0,0239	0,1406
R-squared	0,5954		0,6904		0,2942		R-squared	0,4849		0,6222		0,3507	
Adjusted R-squared	0,2860		0,4537		0,0055		Adjusted R-squared	0,0909		0,3333		0,0850	
F-statistic	1,9244		2,9163		1,0191		F-statistic	1,2308		2,1535		1,3202	
Prob(F-statistic)	0,1028		0,0205		0,4553		Prob(F-statistic)	0,3384		0,0697		0,2824	
Durbin-Watson stat.	2,2273		2,0308		1,3497		Durbin-Watson stat.	1,7025		2,5064		2,2265	
Normalidade:							Normalidade:						
Jarque-Bera	20,6530	0,0000	7,0922	0,0288	37,6255	0,0000	Jarque-Bera	1,1656	0,5583	0,6664	0,7166	13,3194	0,0013
Serial Correlation:							Serial Correlation:						
Obs*R-Sq. (Chi-Square)	10,9280	0,0042	1,4487	0,4846	10,0138	0,0067	Obs*R-Sq. (Chi-Square)	3,3803	0,1845	7,3878	0,0249	1,5336	0,4645
Heteroskedasticidade:							Heteroskedasticidade:						
Obs *R-Square	11,8994	0,5359	18,2196	0,1494	9,2808	0,4118	Obs *R-Square	11,9717	0,5300	21,8942	0,0570	6,0484	0,7351

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC). Os valores (-1) representam variáveis desfasadas 1 período. Valores a bold representam os coeficientes estatisticamente significativos a 1% (p-value < 0,01), 5% (p-value < 0,05) e a 10% (p-value < 0,1). Todas as variáveis, à excepção de tcp e tcl, foram consideradas em retornos

Para a variável RCC:

(1) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$;

(2) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$;

(3) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*ipc + c(5)*td + c(6)*tcp + c(7)*tcb + c(8)*tjcp + c(9)*tce + c(10)*d$

Para a variável RCH:

(1) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$;

(2) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$;

(3) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp + c(4)*ipc + c(5)*td + c(6)*tcp + c(7)*tcb + c(8)*tjcp + c(9)*tce + c(10)*d$

O risco de crédito à habitação (RCH) é influenciado positivamente pelo seu valor no trimestre anterior, e pelos valores observados no trimestre anterior do consumo privado, da taxa de câmbio, da taxa de crescimento do crédito à economia e taxa de desemprego quando consideramos o modelo em desfazamentos apesar de só o seu valor do trimestre anterior ser estatisticamente significativo, assim como a taxa de juro de longo prazo o afecta de forma estatisticamente significativa tanto em valores do trimestre actual (modelo 1) como do anterior (modelo 2). Em termos desfazados o sinal contradiz as expectativas, mas o resultado obtido em termos de trimestres temporais iguais está de acordo com as nossas previsões iniciais.

Na tabela E, em anexo, apresentamos os valores das estatísticas de *Wald* para cada um dos modelos adaptados para *rcc* e *rch*. Este teste vai permitir comprovar estatisticamente a significância dos coeficientes dos modelos de regressão acima estimados. O teste de *Wald* é o teste mais popular para esse efeito. Contrariamente ao teste de Fisher, o teste de *Wald* visa testar a nulidade dos coeficientes um a um. No modelo de estimação do risco de crédito global, se dividirmos o valor do coeficiente pelo seu respectivo desvio padrão de erros obtemos o valor do teste de *Wald* (ver em anexo as tabelas D e E).

Ao comparar esse rácio com o valor estipulado na tabela *t* de student, e considerando somente o nosso modelo inicial para a variável explicativa *rc*, os valores de teste *F* (*p-value* < 0,05) obtidos para as especificações de modelo (1), (2) e (6) parecem indiciar que os coeficientes são estatisticamente diferentes de 0, ou seja, rejeitamos a hipótese nula (ver anexo D).

Considerando somente o modelo geral (1) com todas as variáveis explicativas incluídas, os coeficientes estimados da regressão de risco de crédito ao consumo, usando todas as variáveis explicativas, são estatisticamente diferentes de zero, o que é confirmado pelo valor de *p-value* < 0,05 (ver anexo E). Já nas especificações (2) e (3) não podemos rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes das variáveis exógenas sejam significativamente diferentes de zero. Esse facto veio reforçar o resultado obtido do R^2 ajustado, em que as variáveis exógenas do modelo só ajudam a explicar uma pequena parte das variações do

risco de crédito ao consumo (59%). Quanto à regressão do risco de crédito à habitação sobre as variáveis explicativas, independentemente da especificação do modelo, verificamos que o nosso *p-value* da estatística F é $> 0,05$ e logo não conseguimos colocar de parte a hipótese de que os nossos coeficientes sejam diferentes de zero (ver anexo E). Mas, se formos rigorosos na análise da significância do coeficiente associado com a taxa de crescimento do PIB, verificamos que de todos os tipos de risco de crédito analisados neste trabalho, esta é sem dúvida a variável que maior influência tem sobre o risco de crédito da economia portuguesa e cujo sinal vai de encontro às expectativas iniciais de um valor de impacto negativo.

Talvez a análise seja reforçada no futuro se tentarmos incluir outro tipo de variáveis explicativas no nosso modelo de risco de crédito ou se tentarmos alargar o período de análise. O facto de só haver frequências de dados relativos às variáveis explicativas em termos trimestrais também acaba por ser uma limitação ao estudo, pois em termos mensais poderiam ser retiradas da análise ilações mais convincentes. Também o uso de outro tipo de modelos, poderiam ajudar a obter outro tipo de resultados, e à semelhança do que a literatura anterior (de Paula, 2009) postula poderíamos chegar a outro tipo de conclusões relativamente à variável dependente risco de crédito a empresas, pois como sabemos as empresas em Portugal têm de enfrentar neste momento fortes restrições em termos de acesso ao crédito o que coloca ainda mais em risco a sobrevivência das mesmas por verem assim reduzido o seu investimento e isso coloca em causa a permanência das mesmas no mercado aumentando o risco de incumprimento, e logo o risco de crédito.

Conclusão

A actual crise financeira internacional veio conduzir à retracção da economia portuguesa, o que se reflectiu num nível de risco de crédito global mais acentuado em Portugal. Neste trabalho de dissertação fez-se um estudo da possível relação existente entre o risco de crédito (global, ao consumo e à habitação) e o desempenho macroeconómico em Portugal. O risco faz parte da concessão de crédito, mas isso deve ser minimizado ao máximo possível, de modo que as instituições credoras tentam adotar alguns cuidados. No entanto têm que levar em conta não só as políticas de crédito, mas também as várias macroeconómicas. A inferência estatística com base no modelo dos mínimos quadrados ordinários, fez ressaltar uma série de resultados que nos permite tirar uma conclusão sobre a evolução dos riscos de crédito relativamente às outras variáveis macroeconómicas na economia portuguesa, onde no período de 1998Q1 a 2012Q4, foram estimadas três regressões para as três variáveis dependentes em estudo.

Teoricamente, esperava-se que os riscos de crédito numa dada economia reagissem de forma positiva às variações observadas na taxa de juro de curto e de longo prazo, na taxa de desemprego, na taxa de crescimento do crédito concedido à economia, no consumo privado em % do PIB, no consumo público em % do PIB, na taxa de câmbio real efectiva, nos termos de troca e no índice dos preços no consumidor. Contrariamente às outras variáveis, supõe-se teoricamente que a taxa de crescimento do PIB e a taxa de crescimento de índice bolsista têm impacto negativo sobre os riscos de crédito por razões já expostas nos pontos anteriores. Todavia chegamos à conclusão que num país como Portugal somente a taxa de crescimento do PIB e a taxa de crescimento do crédito acordado à economia afectam o risco de crédito global de acordo com as expectativas iniciais.

A análise dos coeficientes estimados permitiu constatar que, contrariamente aos pressupostos estabelecidos, o risco de crédito global tem uma relação linear negativa com o consumo privado, a taxa de desemprego, a taxa de câmbio real efectiva, os termos de troca e a dummy representativa do período de crise actual. Já o risco de crédito ao consumo reage negativamente às variações observadas no consumo público em percentagem do PIB, na taxa de desemprego, no consumo público e no consumo privado contrariamente ao que se esperava. Para o risco de crédito à habitação verifica-se que este reage de forma negativa às variações do consumo privado, à taxa de câmbio real efectiva, à taxa de juro de curto prazo e a variável incluída para capturar o efeito do período da crise. Todavia,

devemos ter em consideração de que muitas destas variáveis nem revelaram ser estatisticamente significativas.

Este trabalho tem uma perspectiva contínua para investigação futura, testando novos modelos com combinações de variáveis distintas, e incorporando outras variáveis utilizadas também por outros autores, bem como a extensão do período de análise.

Bibliografia

- Ahmad, F. and Bashir, T. (2013). Explanatory power of macroeconomic variables as determinants of non-performing loans: evidence from Pakistan, *World Applied Sciences Journal*, 22, 2, 243-255.
- Ali, A. and Daly, K. (2010). Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study, *International Review of Financial Analysis*, 19, 165-171.
- Almir, F.S., e Chaia, A.J. (2000). Política de crédito: uma análise qualitativa dos processos em empresas, Ensaio, Universidade de São Paulo, 14-18. In <http://www.regeusp.com.br/arquivos/v07-3art02.pdf>
- Arpa, M., Giulini, I. Ittner, A. and Pauer, F. (2001). The influence of macroeconomic developments on Austrian banks: implications for banking supervision. BIS Paper No., 1: 91-116. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap01c.pdf>
- Arriaga, C. and Miranda, L. (2009). Risk and Efficiency in Credit Concession: A Case Study in Portugal, *Managing Global Transitions*, 7, 3, 307-326
- Aver, B., (2008). An empirical analysis of credit risk factors of the Slovenian banking system. *Managing Global Transitions*, 6, 3, 317-334.
- Azenha, T.P.G., (2010). Determinantes do Crédito ao Sector Privado em Portugal, Dissertação de mestrado em Aveiro. <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/7136/1/4858.pdf>
- Belkin, B., Suchower, S. and Forest, L. (1998). The effect of systematic credit risk on loan portfolio value-at-risk and loan pricing. *CreditMetrics Monitor*, q1:17-28. http://www.mathfinance.wagner.com/PAPERS/P4/Creditmetrics_Article.html
- Bohachova, O. (2008). The impact of macroeconomic factors on risks in the banking sector: a cross-country empirical assessment, IAW Discussion Papers, 44. http://www.iaw.edu/RePEc/iaw/pdf/iaw_dp_44.pdf
- Bonfim, D. (2009). Credit risk drivers: Evaluation the contribution of a firm level information and macroeconomics. *Journal of Banking and Finance*, 33, 2, 281- 299.
- Borio, C., Furfur, C. and Lowe, P. (2001). Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options, BIS Papers No.1, 1-57. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap01a.pdf>
- Brigham, E.F and Ehrhardt, M.C. (2006). Administração Financeira, Teoria e Prática, Editora Atlas, 10ª edição Norte Americana
- Björkström, H.N.E. (2006). Using extreme value theory to estimate the likelihood of banking sector failure, *The European Journal of Finance*, 12, 4, 303-312.
- Castro, Vítor (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modeling*, 31, 672-68
- Crouhy, M., Galai, D. and Mark, R. (2000). Risk management. New York: McGraw-Hill.
- Demiguc-Kunt, A., and Detragiachi, E. (1998). The Determinants of Banking Crises in developing and developed countries. *IMF staff papers*, 45, 1, 81-109.
- De Paula, M. R. (2009). Impacto da crise subprime no sector bancário Português, Relatório de Projeto, Mestrado em Finanças, ISCTE, Business School. <http://hdl.handle.net/10071/1699>
- Dong, G., Keung K. and Yen, J. (2010). Credit scorecard based on logistic regression with random coefficients. *Procedia Computer Science*, 1, 2463-2468.
- Ferreira, L., (2004). O risco na indústria financeira, Instituto de Formação Bancária, consultado em 15.09.2012 através de <http://www.ifb.pt/inforbanca-61>
- Festic, M., Kavkler, A. and Repina, S., (2011). The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new EU member states. *Journal of Banking and Finance*, 35: 310-322.
- Gerlach, S., Peng, W. and Shu, C., (2005). Macroeconomic conditions and banking performance in Hong Kong SAR: A panel data study. BIS Papers No. 22. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap22x.pdf>
- Heffernan, S. (2005). Modern banking. John Wiley & Sons Ltd.
- Hoffmann, R. and Kageyama, A.A. (2006). Pobreza no Brasil: Uma perspectiva multidimensional. *Economia e Sociedade (UNICAMP)*, 15, 79-112.

- Hoggarth, G., Sorensen, S. and Zicchino, L., (2005). Stress Tests of UK Banks Using a VAR Approach, Bank of England Working Paper Series No. 282. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=872693> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.872693>
- Jakubík, P., (2007). Macroeconomic environment and credit risk. *Czech Journal of Economics and Finance*, 10, 1, 133-166.
- Jiménez, G. and Saurina, J. (2006). Credit cycles, credit risk and prudential regulation, *International Journal of Central Banking*, 2, 2, 65-98.
- Kalirai, H. and Scheicher, M. (2002). Macroeconomic Stress Testing: Preliminary Evidence for Austria. Austrian National Bank Financial Stability Report, May, No. 3. http://www.oenb.at/en/img/fsr3_macroeconomicst_tcm16-9484.pdf
- Kattai, R., (2010). Credit risk model for the Estonian banking sector, Bank of Estonia Working Papers, wp2010-01. http://www.eestipank.info/pub/en/dokumendid/publikatsioonid/seeriad/uuringud/_2010/_1_2010/_wp_110.pdf
- Kent, C. and D'Arcy, P. (2001), Cyclical prudence - credit cycles in Australia, BIS Papers No.1, 58-90. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap01b.pdf>
- Laeven, L. and Valencia, F.(2010). Resolution of banking crises: The good, the bad and ugly, International Monetary Fund working paper 10/146, consultado em 16 de Fevereiro de 2013
- Louzis, D., Vouldis, A., and Metaxas, V. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Bankig and Finance*, 36, 4, 1012-1027.
- Männasoo, K. and Mayes, D.G., (2009). Explaining bank distress in Eastern European transition economies. *Journal of Banking and Finance*, 33, 244-253.
- Marcucci, J. and M. Quagliariello, (2008). Is Bank Portfolio Risk Procyclical? Evidence from Italy Using a Vector Autoregression, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18, 46-63.
- Marques, M.M. and Frade, C. (2003), Uma sociedade aberta ao crédito, *Subjudice*, n.º 24. http://www.almedina.net/catalog/product_info.php?products_id=2990
- Martins, E. and Assaf, N.A. (1985) – Administração Financeira - As finanças da Empresa sob condições inflacionárias, Editora Atlas, 1ª Edição, São Paulo
- Martins, Eliseu; Assaf Neto, Alexandre (1985). Administração Financeiro - As finanças de Empresa sob condições inflacionárias, editora Atlas, 1ª Edição, São paulo
- Mól, D., Araújo F. and Martins, G. (2008). Administração Financeira e Orçamentária, Copyright © 2008
- Nagstrup, C. (2002). Manual EvIEWS 4.0, Novembro, Aarhus School of Business.
- Nkusu, M., (2011). Nonperforming loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies. IMF Working Papers, 161. <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=25026.0>
- Pederzoli, C. and Torricelli, C. (2005). Capital requirements and business cycle regimes: forward-looking modelling of default probabilities, *Journal of Banking and Finance*, 29, 3121-3140.
- Pesaran, M.H., Schuermann, T., Treutler, B.-J. and Weiner, S. M., (2006). Macroeconomic Dynamics and Credit Risk: A Global Perspective, *Journal of Money, Credit and Banking*, Blackwell Publishing, 38, 5, 1211-1261.
- Pesola, J., (2005). Banking fragility and distress: An econometric study of macroeconomic determinants. Bank of Finland Research Discussion Papers, 13/2005. http://www.suomenpankki.fi/en/julkaisut/tutkimukset/keskustelualoitteet/pages/dp2005_13.asp
- Policy Brief (2006) – OECD – Organization for Economic Cooperation, November
- Salas, V. and Saurina, J, (2002). Credit in two institutional regimes Spanish Commercial and Savings Banks, *Jornal of Financial Services Research*, 22, 3, 203-224.
- Sandroni, P. (2003). Dicionário de administração e finanças, São Paulo: Best Seller,
- Saunders, A. (1997). Financial institutions management: A modern perspective. 2nd ed. New York: Irwin.
- Schumpeter, J. A. (1997 [1911]). A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Coleção Os Economistas. São Paulo: Editora Nova Cultural.

Shu, C., (2002). The Impact of Macroeconomic Environment on the Asset Quality of Hong Kong's Banking Sector. Hong Kong Monetary Authority Research Memorandums. <http://www.hkma.gov.hk/media/eng/publication-and-research/research/working-papers/pre2007/RM20-2002.pdf>

Silva, J.P. da (2001). Análise Financeira das Empresas, Editora Atlas, 5ª edição. www.editoraatlas.com.br/Atlas/webapp/download_file.aspx

Zeman, J. and Jurèa, P., (2008). Macro stress testing of the Slovak banking sector. Slovak National Bank, Bratislava Working Paper, No. 1/2008. http://www.nbs.sk/_img/Documents/PUBLIK/08_kol1a.pdf

Sites da internet:

Banco de Portugal - <http://www.bportugal.pt> acesso de Setembro a Novembro de 2012 e de Março a Abril de 2013

Banco de Portugal - “Cadernos Do Banco De Portugal” <http://www.bportugal.pt> -, acesso em Outubro a Novembro de 2012

Banco Itaú - <http://www.italy.com.br>, acesso em Setembro e Outubro de 2012

Banco Itaú “As principais Categorias do Risco” -http://www.eco.unicamp.br/asp_scripts/boletim/bolem_2/05-_-Ana_Rosa, acesso em Agosto 2012

Enterprise Europe Network: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index_en.htm, acesso em Outubro de 2012

Anexos

Tabela A: Análise descritiva das variáveis em valores absolutos

Variável	Média	Desvio Padrão	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Prob.	Nº Observ.
RC	2,89	1,16	1,38	4,23	22,76	0,00	60
RCC	5,42	2,21	1,39	4,01	21,93	0,00	60
RCH	1,44	0,27	0,22	2,21	2,07	0,36	60
CPP	64,77	1,38	0,30	1,94	3,68	0,16	60
CPPL	19,88	0,72	0,50	2,65	2,78	0,25	60
IPC	2,58	1,24	-1,31	5,32	30,58	0,00	60
TCB	4,60	0,22	0,23	1,98	2,74	0,25	52
TCE	11,30	0,36	-0,99	3,14	9,87	0,01	60
TCP	1,03	2,50	-0,25	2,37	1,61	0,45	60
TCRE	98,02	4,08	-0,67	1,93	7,32	0,03	59
TD	7,65	3,30	1,00	3,40	10,32	0,01	60
TJCP	7,65	0,90	-0,61	3,57	2,98	0,23	39
TJLP	11,19	1,15	-0,20	2,49	0,68	0,71	40
TT	1,28	0,11	-0,93	3,76	10,06	0,01	60

Nota: Prob. significa valor de probabilidade associado ao teste Jarque-Bera de normalidade das séries; Nº Observ. refere-se ao número de observações disponíveis para cada uma das variáveis utilizadas nas regressões; Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC).

Tabela B: Coeficientes de correlação de Pearson para as variáveis em log

Variável	CPPL	CPP	IPC	RCC	RCH	RC	TCB	TCE	TCP	TCRE	TD	TJCP	TJLP	TT
CPPL	1													
CPP	0,378	1												
IPC	-0,470	-0,361	1											
RCC	0,434	0,401	-0,450	1										
RCH	0,592	0,136	-0,444	0,805	1									
RC	0,607	0,521	-0,531	0,913	0,859	1								
TCB	-0,395	0,160	0,281	-0,720	-0,867	-0,616	1							
TCE	0,121	0,923	-0,342	0,388	0,077	0,494	0,242	1						
TCP	0,009	0,122	-0,285	-0,004	-0,129	0,071	0,319	0,205	1					
TCRE	-0,690	0,152	0,234	-0,387	-0,692	-0,534	0,598	0,319	-0,057	1				
TD	0,557	0,846	-0,473	0,437	0,272	0,650	0,118	0,799	0,352	-0,192	1			
TJCP	-0,661	-0,502	0,746	-0,560	-0,487	-0,692	0,234	-0,446	-0,499	0,435	-0,698	1		
TJLP	-0,461	0,251	0,067	0,014	-0,175	-0,088	0,270	0,405	0,205	0,554	0,032	0,110	1	
TT	0,260	-0,301	-0,004	-0,177	0,037	-0,254	-0,130	-0,492	-0,193	-0,198	-0,263	0,134	-0,200	1

Nota: Para as variáveis em logs: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC).

Tabela C: Coeficientes de correlação de Pearson para as variáveis em valores absolutos

Variável	CPP	CPPL	IPC	RC	RCC	RCH	TCB	TCE	TCP	TCRE	TD	TJCP	TJLP	TT
CPP	1													
CPPL	0,385	1												
IPC	-0,254	-0,452	1											
RC	0,580	0,606	-0,534	1										
RCC	0,479	0,493	-0,497	0,946	1									
RCH	0,166	0,594	-0,503	0,834	0,821	1								
TCB	0,149	-0,399	0,359	-0,545	-0,659	-0,853	1							
TCE	0,924	0,131	-0,242	0,557	0,462	0,113	0,235	1						
TCP	0,097	-0,087	-0,365	0,104	0,023	-0,142	0,364	0,223	1					
TCRE	0,151	-0,685	0,324	-0,502	-0,418	-0,686	0,597	0,318	-0,006	1				
TD	0,837	0,577	-0,463	0,769	0,611	0,374	0,044	0,797	0,343	-0,231	1			
TJCP	-0,480	-0,660	0,674	-0,697	-0,592	-0,494	0,225	-0,422	-0,434	0,447	-0,711	1		
TJLP	0,252	-0,460	0,166	-0,084	-0,032	-0,169	0,272	0,399	0,150	0,555	0,011	0,148	1	
TT	-0,297	0,264	0,022	-0,276	-0,209	0,021	-0,138	-0,489	-0,282	-0,207	-0,272	0,128	-0,179	1

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC).

Tabela D: Resultados do Teste de Wald para as regressões sobre RC

Resultados do Wald Test: variável RC (risco de crédito global)											
Equation: especificação de modelo (1)						Equation: especificação de modelo (2)					
Test Statistic	Value	df	Probability			Test Statistic	Value	df	Probability		
F-statistic	21,9553	(13, 17)	0.0000			F-statistic	11,2328	(13, 17)	0.0000		
Chi-square	285,4192	13	0.0000			Chi-square	146,0259	13	0.0000		
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0						Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0					
Null Hypothesis Summary:						Null Hypothesis Summary:					
Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.			Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.		
C(2)		0,1118	0,1358			C(2)		0,5850	0,2505		
C(3)		-0,4278	0,5782			C(3)		-1,6460	0,7954		
C(4)		0,7300	0,2405			C(4)		-0,5103	0,3965		
C(5)		-0,0276	0,0189			C(5)		-0,0043	0,0270		
C(6)		-0,1916	0,0936			C(6)		0,0703	0,1415		
C(7)		-0,0109	0,0017			C(7)		-0,0010	0,0032		
C(8)		0,3591	0,2299			C(8)		-0,9689	0,3125		
C(9)		0,0506	0,0302			C(9)		-0,0333	0,0470		
C(10)		0,1031	0,0699			C(10)		0,0245	0,1042		
C(11)		-0,0279	0,0755			C(11)		0,0917	0,1016		
C(12)		-1,1975	0,6917			C(12)		0,8799	1,0475		
C(13)		0,1263	0,0234			C(13)		0,0479	0,0425		
C(14)		-0,0345	0,0074			C(14)		-0,0079	0,0131		
Restrictions are linear in coefficients.						Restrictions are linear in coefficients.					

Equation: especificação de modelo (3)				Equation: especificação de modelo (4)			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	NA	(11, 20)	NA	F-statistic	NA	(11, 19)	NA
Chi-square	NA	11	NA	Chi-square	NA	11	NA
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0 Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0 Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.	Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.
C(2)		0,1905	0,1712	C(2)		0,1046	0,1586
C(3)		-0,0387	0,7736	C(3)		-0,0311	0,0222
C(4)		0,5040	0,3328	C(4)		-0,1822	0,1030
C(5)		-0,0055	0,0242	C(5)		NA	0,0020
C(6)		-0,1426	0,0973	C(6)		NA	0,2664
C(7)		NA	0,0021	C(7)		0,0248	0,0319
C(8)		0,0015	0,3091	C(8)		0,0502	0,0784
C(9)		NA	0,0423	C(9)		0,0096	0,0837
C(10)		0,0160	0,0928	C(10)		-1,0583	0,7766
C(11)		0,1145	0,0328	C(11)		0,1284	0,0274
C(12)		-0,0294	0,0103	C(12)		-0,0310	0,0083
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Equation: especificação do modelo (5)				Equation: especificação do modelo (6)			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	NA	(8, 43)	NA	F-statistic	NA	20 (7, 45)	0.0000
Chi-square	NA	8	NA	Chi-square	NA	140	7 0.0000
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0 Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0 Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.	Normalized Restriction (= 0)		Value	Std. Err.
C(2)		0,4124	0,1329	C(2)		0,4993	0,1337
C(3)		0,0028	0,0174	C(3)		0,6581	0,6892
C(4)		-0,0322	0,0682	C(4)		-0,0182	0,2754
C(5)		NA	0,0015	C(5)		0,0264	0,0163
C(6)		-0,0426	0,0643	C(6)		-0,0599	0,0701
C(7)		0,1300	0,4733	C(7)		-0,0043	0,0014
C(8)		0,0188	0,0088	C(8)		0,0044	0,0059
C(9)		0,0041	0,0057				
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC). Os valores (-1) representam variáveis desfasadas 1 período. Valores a bold representam os coeficientes estatisticamente significativos a 1% (p-value < 0,01), 5% (p-value < 0,05)

e a 10% (p-value < 0,1). Todas as variáveis, à exceção de tcp e tcl, foram consideradas em retornos: **(1)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$; **(2)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$; **(3)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tce + c(12)*d$; **(4)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*ipc + c(4)*td + c(5)*tcp + c(6)*tcb + c(7)*tjlp + c(8)*tjcp + c(9)*tt + c(10)*tcre + c(11)*tce + c(12)*d$; **(5)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*ipc + c(4)*td + c(5)*tcp + c(6)*tt + c(7)*tcre + c(8)*tce + c(9)*d$; **(6)** $rc = c(1) + c(2)*rc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*d$

Tabela E: Resultados do Teste de Wald para as regressões sobre RCC e RCH

Resultados do Wald Test: variável RCC (risco de crédito consumo)							
Equation: especificação de modelo (1)				Equation: especificação de modelo (2)			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2,9163	(13, 17)	0.0205	F-statistic	2	(13, 17)	0.1028
Chi-square	37,9125	13	0.0003	Chi-square	25,0171	13	0.0230
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0				Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0			
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(2)	0,1317	0,1753		C(2)	0,1306	0,1791	
C(3)	3,5844	2,3980		C(3)	2,4966	3,4143	
C(4)	1,2537	1,0800		C(4)	-0,8461	1,4288	
C(5)	0,0938	0,0811		C(5)	-0,0627	0,1129	
C(6)	0,2815	0,4147		C(6)	-0,6565	0,5550	
C(7)	-0,0105	0,0056		C(7)	-0,0164	0,0071	
C(8)	-1,1793	0,9334		C(8)	-0,7202	1,3275	
C(9)	0,4238	0,1330		C(9)	0,2214	0,1797	
C(10)	0,4347	0,2975		C(10)	0,1586	0,4717	
C(11)	0,2748	0,3220		C(11)	0,7411	0,4285	
C(12)	4,0049	3,3854		C(12)	9,1141	3,7850	
C(13)	0,1437	0,0938		C(13)	0,0578	0,1282	
C(14)	-0,0431	0,0349		C(14)	-0,0161	0,0430	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Equation: especificação de modelo (3)							
Test Statistic	Value	df	Probability				
F-statistic	1,0191	(9, 22)	0.4553				
Chi-square	9,1716	9	0.4216				
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0							
Null Hypothesis Summary:							
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.					
C(2)	0,0798	0,2003					
C(3)	0,3890	3,1024					
C(4)	-0,0032	0,1147					
C(5)	-0,8851	0,4640					
C(6)	-0,0135	0,0075					
C(7)	-0,4335	1,4629					
C(8)	0,2430	0,4717					
C(9)	0,0269	0,1422					
C(10)	-0,0231	0,0482					
Restrictions are linear in coefficients.							

Resultados do Wald Test: variável RCH (risco de crédito habitação)											
Equation: especificação de modelo (1)				Equation: especificação de modelo (2)				Equation: especificação de modelo (3)			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1,2308 (13, 17)		0.3384	F-statistic	2,1535 (13, 17)		0.0697	F-statistic	NA	(9, 22)	NA
Chi-square	16,0007	13	0.2491	Chi-square	27,9960	13	0.0091	Chi-square	NA	9	NA
Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0				Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0, C(11)=0, C(12)=0, C(13)=0, C(14)=0				Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0, C(4)=0, C(5)=0, C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0, C(9)=0, C(10)=0			
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(2)	0,0415	0,2164		C(2)	0,3897	0,2046		C(2)	0,18064	0,19677	
C(3)	-0,2139	1,3761		C(3)	1,3296	1,0905		C(3)	0,20192	1,04097	
C(4)	0,3763	0,5522		C(4)	-0,4104	0,4965		C(4)	-0,02115	0,03771	
C(5)	0,0013	0,0429		C(5)	-0,0501	0,0375		C(5)	0,32193	0,16038	
C(6)	0,1206	0,2304		C(6)	0,1294	0,1865		C(6)	NA	0,00259	
C(7)	-0,0050	0,0031		C(7)	-0,0014	0,0026		C(7)	NA	0,49451	
C(8)	0,0050	0,5217		C(8)	-0,0420	0,4309		C(8)	-0,11947	0,14142	
C(9)	0,1222	0,0687		C(9)	-0,1766	0,0664		C(9)	0,08971	0,04515	
C(10)	-0,0066	0,1670		C(10)	-0,0910	0,1389		C(10)	-0,02394	0,01566	
C(11)	0,1813	0,1718		C(11)	-0,0828	0,1442					
C(12)	-0,8239	1,4464		C(12)	1,2162	1,3356					
C(13)	0,0684	0,0469		C(13)	0,0733	0,0450					
C(14)	-0,0244	0,0164		C(14)	-0,0103	0,0163					
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			

Nota: Risco de crédito global (RC); Risco de crédito à habitação (RCH); Risco de crédito ao consumo (RCC); Taxa de crescimento do PIB (TCP); Taxa de desemprego (TD); Taxa de juro longo prazo nominal (TJLP); Taxa de juro curto prazo nominal (TJCP); Taxa de crescimento de crédito acordado à economia (TCE); Consumo privado % do PIB (CPP); Consumo público % do PIB (CPPL); Taxa de crescimento do índice bolsista (Euronext; PSI geral) (TCB); Taxa de câmbio real efectiva (TCRE); Termos de troca (TT); Índice dos Preços no Consumidor (IPC). Os valores (-1) representam variáveis desfasadas 1 período. Valores a bold representam os coeficientes estatisticamente significativos a 1% (p-value < 0,01), 5% (p-value < 0,05) e a 10% (p-value < 0,1). Todas as variáveis, à excepção de tcp e tcl, foram consideradas em retornos

Para a variável RCC:

(1) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$;

(2) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$;

(3) $rcc = c(1) + c(2)*rcc(-1) + c(3)*cpp + c(4)*ipc + c(5)*td + c(6)*tcp + c(7)*tcb + c(8)*tjcp + c(9)*tce + c(10)*d$

Para a variável RCH:

(1) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp + c(4)*cppl + c(5)*ipc + c(6)*td + c(7)*tcp + c(8)*tcb + c(9)*tjlp + c(10)*tjcp + c(11)*tt + c(12)*tcre + c(13)*tce + c(14)*d$;

(2) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp(-1) + c(4)*cppl(-1) + c(5)*ipc(-1) + c(6)*td(-1) + c(7)*tcp(-1) + c(8)*tcb(-1) + c(9)*tjlp(-1) + c(10)*tjcp(-1) + c(11)*tt(-1) + c(12)*tcre(-1) + c(13)*tce(-1) + c(14)*d$;

(3) $rch = c(1) + c(2)*rch(-1) + c(3)*cpp + c(4)*ipc + c(5)*td + c(6)*tcp + c(7)*tcb + c(8)*tjcp + c(9)*tce + c(10)*d$